ABB Industrial Drives

Firmware-Handbuch
ACS880 Haupt-Regelungsprogramm

Power and productivity
for a better world™

Liste ergänzender Handbücher, englische Titelangabe

Frequenzumrichter-Hardware-Handbücher und Anleitungen	**Code (Englisch)**	**Code (Deutsch)**
ACS880-01 hardware manual	*3AUA0000078093*	3AUA0000103702
ACS880-01 quick installation guide for frames R1 to R3	*3AUA0000085966*	3AUA0000085966
ACS880-01 quick installation guide for frames R4 and R5	*3AUA0000099663*	3AUA0000099663
ACS880-01 quick installation guide for frames R6 to R9	*3AUA0000099689*	

Frequenzumrichter, Firmware-Handbücher und Anleitungen		
ACS880 primary control program firmware manual	*3AUA0000085967*	3AUA0000111128
ACS880 drives with primary control program, Quick start-up guide	*3AUA0000098062*	3AUA0000098062

Handbücher und Anleitungen der Optionen	
ACS-AP-I and ACS-AP-S assistant control panel user's manual	*3AUA0000085685*
Drive composer Start-up and maintenance PC tool User's manual	*3AUA0000094606*
Handbücher und Kurzanleitungen für E/A-Erweiterungsmodule, Feldbus-Adaptermodule, Drehgeber-Schnittstellen usw.	

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Siehe Abschnitt *Dokumente-Bibliothek im Internet* auf der hinteren Einband-Innenseite. Wenn Handbücher nicht in der Dokumente-Bibliothek verfügbar sind, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

ACS880-01 Handbücher

Firmware-Handbuch

ACS880 Haupt-Regelungsprogramm

Inhaltsverzeichnis

© 2012 ABB Oy. Alle Rechte vorbehalten.

3AUA0000111128 Rev C
DE
GÜLTIG AB: 01.04.2012

Inhaltsverzeichnis

Liste ergänzender Handbücher, englische Titelangabe 2

1. Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels 11
Anwendbarkeit / Geltungsbereich 11
Sicherheitsvorschriften 11
Angesprochener Leserkreis 12
Inhalt des Handbuchs 12
Ergänzende Dokumentation 12
Begriffe und Abkürzungen 13

2. Verwendung des Bedienpanels

3. Steuerungs- und Betriebsarten

Inhalt dieses Kapitels 17
Lokale Steuerung und externe Steuerung 17
- Lokale Steuerung 18
- Externe Steuerung 19

Betriebsarten des Frequenzumrichters 20
- Drehzahlregelung 21
- Drehmomentregelung 21
- Frequenzregelung 21
- Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten 21

4. Programm-Merkmale

Inhalt dieses Kapitels 23
Konfigurierung und Programmierung des Antriebs 24
- Konfiguration durch Parametereinstellungen 24
- Anwendungsspezifische Programmierung 25

Steuerungsschnittstellen 25
- Programmierbare Analogeingänge 25
- Programmierbare Analogausgänge 25
- Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge 25
- Programmierbare Relaisausgänge 26
- Programmierbare E/A-Erweiterungen 26
- Feldbus-Steuerung 26

Motorregelung 27
- Direkte Drehmomentregelung (Direct Torque Control, DTC) 27
- Sollwertrampen 27
- Konstantdrehzahlen (Frequenzen) 28
- Ausblendung kritischer Drehzahlen (Frequenzen) 28
- Unterstützung von Drehgebern 29
- Tippbetrieb 30
- Skalar-Motorregelung 32

Rotorlageerkennung . . . 33
Flussbremsung . . . 35
DC-Magnetisierung . . . 36
Applikationsregelung . . . 38
Applikationsmakros . . . 38
Prozess-Regelung (PID) . . . 38
Steuerung einer mechanischen Bremse . . . 41
Regelung der DC-Spannung . . . 46
Überspannungsregelung . . . 46
Unterspannungsregelung . . . 46
Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte . . . 47
Brems-Chopper . . . 48
Sicherheits- und Schutzfunktionen . . . 49
Notstopp . . . 49
Thermischer Motorschutz . . . 49
Programmierbare Schutzfunktionen . . . 52
Automatische Quittierung von Störungen . . . 53
Diagnosen . . . 54
Signal-Überwachung . . . 54
Wartungszeiten und -zähler . . . 54
Energiesparfunktionen . . . 54
Last-Analysator . . . 55
Weitere Merkmale . . . 56
Datenspeicher-Parameter . . . 56

5. Applikationsmakros

Inhalt dieses Kapitels . . . 57
Allgemeines . . . 57
Makro Werkseinstellung . . . 58
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Werkseinstellung . . . 58
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Werkseinstellung . . . 59
Makro Hand/Auto . . . 60
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Hand/Auto . . . 60
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto . . . 61
Makro Prozessregelung . . . 62
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Prozessregelung . . . 63
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Prozessregelung . . . 64
Anschlussbeispiele für den Sensor . . . 65
Makro Drehmomentregelung . . . 66
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Drehmomentregelung . . . 66
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Drehmomentregelung . . . 67
Makro Sequenzregelung . . . 68
Betriebsdiagramm . . . 68
Konstantdrehzahl-Auswahl . . . 69
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Sequenzregelung . . . 69
Standard-Steueranschlüsse für das Makro Sequenzregelung . . . 70
Makro Feldbus-Steuerung . . . 71

6. Parameter

Inhalt dieses Kapitels . . . 73
Begriffe und Abkürzungen . . . 73
Übersicht über die Parametergruppen . . . 74
Parameter-Liste . . . 76
01 Istwerte . . . 76
03 Eingangssollwerte . . . 77
04 Warnungen und Störungen . . . 77
05 Diagnosen . . . 79
06 Steuer- und Statusworte . . . 79
07 System-Info . . . 83
10 Standard DI, RO . . . 83
11 Standard DIO, FI, FO . . . 89
12 Standard AI . . . 95
13 Standard AO . . . 98
19 Betriebsart . . . 102
20 Start/Stopp/Drehrichtung . . . 104
21 Start/Stopp-Art . . . 113
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl . . . 118
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen . . . 124
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung . . . 129
25 Drehzahl-Regelung . . . 131
26 Drehmoment-Sollwertkette . . . 137
28 Frequenz-Sollwertkette . . . 141
30 Grenzen . . . 149
31 Störungsfunktionen . . . 152
32 Überwachung . . . 157
33 Wartungs-Timer & Zähler . . . 160
35 Thermischer Motorschutz . . . 167
36 Last-Analysator . . . 174
40 Prozessregler Satz 1 . . . 177
41 Prozessregler Satz 2 . . . 190
43 Brems-Chopper . . . 191
44 Steuerung mech. Bremse . . . 193
45 Energiesparfunktionen . . . 198
46 Einstellung Überwach/Skalier . . . 200
47 Datenspeicher . . . 202
49 Bedienpanel-Kommunikation . . . 204
50 Feldbusadapter (FBA) . . . 205
51 FBA A Einstellungen . . . 209
52 FBA A data in . . . 210
53 FBA A data out . . . 211
90 Geber Auswahl . . . 211
91 Geber-Adapter-Einstellungen . . . 216
92 Geber 1-Konfiguration . . . 218
93 Geber 2 Konfiguration . . . 223
95 Hardware-Konfiguration . . . 225
96 System . . . 227
97 Motorregelung . . . 229
98 Motor-Parameter (Anwender) . . . 231
99 Motordaten . . . 233

7. Zusätzliche Parameterdaten

Inhalt dieses Kapitels . . . 239
Begriffe und Abkürzungen . . . 239
Feldbus-Adressen . . . 240
Parametergruppen 1...9 . . . 241
Parametergruppen 10...99 . . . 243

8. Warn- und Störmeldungen

Inhalt dieses Kapitels . . . 267
Sicherheit . . . 267
Quittierung von Meldungen . . . 267
Warn-/Störmelde-Speicher . . . 268
    Ereignisprotokoll . . . 268
    Parameter mit Warn- und Störinformationen . . . 268
Warnmeldungen . . . 269
Störungsmeldungen . . . 277

9. Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

10. Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

Inhalt dieses Kapitels . . . 289
Systemübersicht . . . 289
Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle . . . 291
    Steuerwort und Statuswort . . . 292
    Sollwerte . . . 292
    Istwerte . . . 294
    Inhalte des Feldbus-Steuerworts . . . 295
    Inhalte des Feldbus-Statusworts . . . 296
    Ablaufplan des Grundsteuerwerks . . . 297
Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung . . . 298
    Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP) . . . 299

11. Umrichter-Umrichter-Kommunikation

12. Blockdiagramme der Regelung

Inhalt dieses Kapitels . . . 303
Auswahl der Quelle des Drehzahlsollwerts, Teil I . . . 304
Auswahl der Quelle des Drehzahlsollwerts, Teil II . . . 305
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form . . . 306
Konfiguration der Drehgeber-Rückführung vom Motor . . . 307
Drehzahldifferenz-Berechnung . . . 308
Drehzahlregler . . . 309
Auswahl der Drehmomentsollwert-Quelle und Modifikation . . . 310
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung, Teil I . . . 311
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung, Teil II . . . 312
Drehmoment-Begrenzung . . . 313
Auswahl des Frequenzsollwerts . . . 314

Frequenzsollwert-Modifikation 315
Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Istwert-Quelle 316
Prozess-Regelung (PID) 317

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service 319
Produkt-Schulung 319
Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB 319
Dokumente-Bibliothek im Internet 319

1

Einführung in das Handbuch

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt den Inhalt des Handbuchs. Es enthält auch Informationen zu Kompatibilität, Sicherheit und den angesprochenen Leserkreis.

Anwendbarkeit / Geltungsbereich

Dieses Handbuch gilt für den Frequenzumrichter ACS880 mit Haupt-Regelungsprogramm (Version 1.10 oder höher).

Die Firmware-Version des Regelungsprogramms wird in Parameter *07.05 Firmware-Version* angezeigt.

Sicherheitsvorschriften

Befolgen Sie alle Sicherheitsanweisungen, die mit dem Frequenzumrichter geliefert werden.

- Lesen Sie aufmerksam **die vollständigen Sicherheitsvorschriften**, bevor Sie den Frequenzumrichter installieren, in Betrieb nehmen oder benutzen. Die vollständigen Sicherheitsvorschriften werden mit dem Frequenzumrichter geliefert, entweder als Teil des *Hardware-Handbuchs*, oder bei ACS880 Multidrive-Frequenzumrichtern als ein separates Handbuch.
- Lesen Sie die **spezifischen Warnungen und Hinweise der Firmware-Funktionen** bevor Parameterwerte geändert werden. Diese Warnungen und Hinweise finden Sie jeweils bei den Parameterbeschreibungen in Kapitel *Parameter*.

Angesprochener Leserkreis

Dieses Handbuch ist für alle Personen bestimmt, die das Antriebssystem planen, in Betrieb nehmen oder bedienen.

Inhalt des Handbuchs

Dieses Handbuch besteht aus den folgenden Kapiteln:

- *Verwendung des Bedienpanels* enthält grundlegende Anweisungen für die Benutzung des Bedienpanels.
- *Steuerungs- und Betriebsarten* enthält die Beschreibung der Steuerplätze und der Betriebsarten des Frequenzumrichters.
- *Programm-Merkmale* enthält die Beschreibung der Merkmale des ACS880 Haupt-Regelungsprogramms.
- *Applikationsmakros* enthält Kurzbeschreibungen der Makros und der jeweiligen Steueranschlüsse.
- *Parameter* enthält eine Beschreibung der Parameter des Frequenzumrichters.
- *Zusätzliche Parameterdaten* enthält weitere Informationen zu den Parametern.
- *Warn- und Störmeldungen* enthält eine Auflistung der Warn- und Störmeldungen mit den möglichen Ursachen und den Maßnahmen zur Störungsbehebung.
- *Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle* enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation über die integrierte Feldbusschnittstelle des Frequenzumrichters.
- *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter* enthält die Beschreibung der Feldbus-Kommunikation bei Benutzung eines optionalen Feldbus-Adaptermoduls.
- *Umrichter-Umrichter-Kommunikation* enthält eine Beschreibung der Kommunikation direkt zusammengeschalteter Frequenzumrichter in einer Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D).
- *Blockdiagramme der Regelung*.

Ergänzende Dokumentation

Hinweis: Eine Kurzanleitung für die Inbetriebnahme einer Drehzahlregelungs-Anwendung enthält die mehrsprachige *Kurzanleitung ACS880 Frequenzumrichter mit Haupt-Regelungsprogramm* (3AUA0000098062), die mit dem Frequenzumrichter geliefert wird.

Die vordere Einband-Innenseite enthält eine Liste von Handbüchern der Produktserie.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Erklärung
ACS-AP-I	Typ des Bedienpanels für ACS880 Frequenzumrichter
AI	Analogeingang, Schnittstelle für analoge Eingangssignale
AO	Analogausgang, Schnittstelle für analoge Ausgangssignale
BCU	Typ der Regelungseinheit der ACS880 Frequenzumrichter
DC-Zwischenkreis	DC-Zwischenkreis zwischen Gleichrichter und Wechselrichter.
DDCS	Distributed Drives Communication System; ein Protokoll für die Kommunikation über Lichtwellenleiter
DI	Digitaleingang, Schnittstelle für digitale Eingangssignale
DIO	Digital-Eingang/-Ausgang; Schnittstelle, die als Digitaleingang oder -ausgang benutzt werden kann
DO	Digitalausgang, Schnittstelle für digitale Ausgangssignale
DTC	Direct Torque Control (DTC), die direkte Drehmomentregelung von ABB.
EFB	Integrierter Feldbus (Embedded fieldbus)
FBA	Feldbusadapter
FEN-01	Optionales TTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul
FEN-11	Optionales Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul
FEN-21	Optionales Resolver-Schnittstellenmodul
FEN-31	Optionales HTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul
FIO-01	Optionales Digital-E/A-Erweiterungsmodul
FIO-11	Optionales Analog-E/A-Erweiterungsmodul
FCAN-0x	Optionales CANopen-Adaptermodul
FDNA-0x	Optionales DeviceNet-Adaptermodul
FECA-01	Optionales EtherCAT®-Adaptermodul
FENA-11	Optionales Ethernet/IP-Adaptermodul
FLON-0x	Optionales LonWorks®-Adaptermodul
FPBA-0x	Optionales PROFIBUS DP-Adaptermodul
FSCA-0x	Optionales Modbus-Adaptermodul
HTL	High Threshold Logic, Logikbaustein mit erhöhter Störsicherheit
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; ein spannungsgeregelter Leistungshalbleitertyp, der wegen seiner einfachen Regelbarkeit und der hohen Schaltfrequenz in Wechselrichtern verwendet wird.
E/A	Eingang/Ausgang
ID-Lauf	Motor-ID-Lauf. Mit dem Identifikationslauf identifiziert der Frequenzumrichter die Charakteristik des angeschlossenen Motors und ermöglicht so eine optimale Motorregelung.
LSB	Least significant bit (Niedrigstwertiges Bit)

Begriff/Abkürzung	Erklärung
LSW	Least significant word (Niedrigstwertiges Wort)
MSB	Most significant bit (Höchstwertiges Bit)
MSW	Most significant word (Höchstwertiges Wort)
Fernsteuerung	Bei Feldbus-Protokollen auf Basis des Common Industrial Protocol (CIP™), wie z.B. DeviceNet und Ethernet/IP, wird der Frequenzumrichter mit Net Ctrl- und Net Ref-Objekten des ODVA AC/DC Drive Profile gesteuert. Weitere Informationen siehe www.odva.org und folgende Handbücher: • *FDNA-01 DeviceNet Adapter Module User's Manual* (3AFE68573360 [englisch]) und • *FENA-01/-11 Ethernet adapter module User's manual* (3AUA0000093568 [englisch]).
Parameter	Vom Benutzer einstellbarer Befehl an den Frequenzumrichter oder vom Frequenzumrichter gemessenes oder berechnetes Signal
PID-Regler	Proportional-Integral-Derivat-Regler. Die Antriebsdrehzahlregelung basiert auf dem PID-Algorithmus.
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
Leistungsteil	Enthält die Leistungselektronik und die Leistungsanschlüsse des Frequenzumrichters. Die Regelungs- und E/A-Einheit des Umrichters ist an das Leistungsteil angeschlossen.
PTC	Positiver Temperaturkoeffizient
RFG	Rampenfunktionsgenerator
RO	Relaisausgang; Schnittstelle für ein digitales Ausgangssignal. Implementierung mit einem Relais.
SSI	Synchronous serial interface (serielle Synchronschnittstelle)
STO	Safe Torque Off, Sicher abgeschaltetes Drehmoment
TTL	Transistor-Transistor-Logikbaustein
USV	Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung mit Batterie(n) zur Aufrechterhaltung der Ausgangsspannung bei einem Ausfall der Spannungsversorgung
ZCON	Typ der Regelungseinheit der ACS880 Frequenzumrichter Die Regelungseinheit ist entweder in den Frequenzumrichter integriert oder in einem Kunststoffgehäuse installiert (siehe *ZCU*).
ZCU	Typ der Regelungseinheit eines ACS880 Frequenzumrichters mit ZCON-Karte in einem Kunststoffgehäuse. Die Regelungseinheit kann in den Frequenzumrichter integriert oder separat installiert werden.

2

Verwendung des Bedienpanels

Anweisungen zur Benutzung des Bedienpanels siehe *ACS-AP-I and ACS-AP-S assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [englisch]).

3

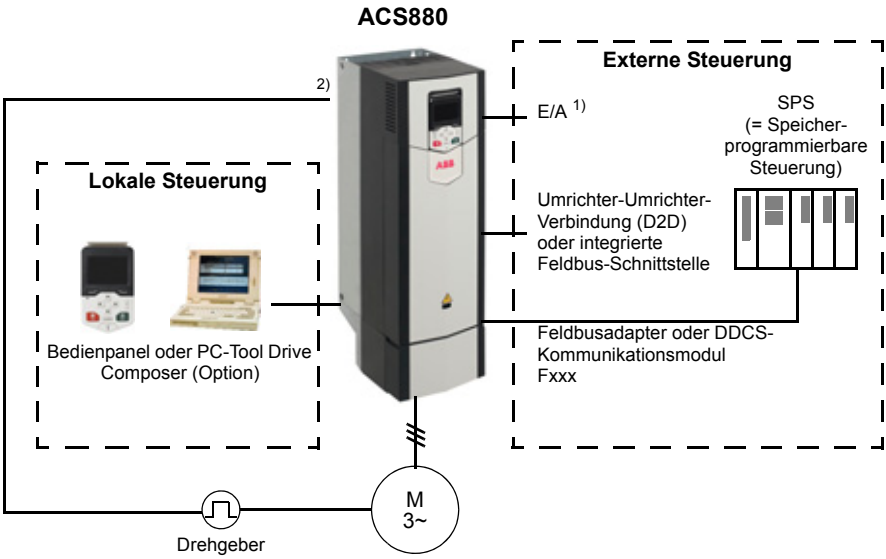
Steuerungs- und Betriebsarten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die Beschreibung der Steuerungs- und Betriebsarten, die vom Regelungsprogramm unterstützt werden.

Lokale Steuerung und externe Steuerung

Der Frequenzumrichter ACS880 kann von zwei Haupt-Steuerplätzen gesteuert werden: mit Extern- und Lokalsteuerung. Die Lokalsteuerung wird mit der Taste LOC/REM des Bedienpanels oder mit dem PC-Tool (Schaltfläche LOC/REM Lokalsteuerung übernehmen) aktiviert.



1) Die Ein-/Ausgänge können mit optionalen E/A-Erweiterungsmodulen (FIO-xx) in den Steckplätzen des Frequenzumrichters erweitert werden.

2) Drehgeber- oder Resolver-Schnittstellenmodul(e) (FEN-xx) in den Steckplätzen des Frequenzumrichters

Lokale Steuerung

Die Eingabe der Steuerbefehle bei Lokalsteuerung erfolgt über die Tastatur des Bedienpanels oder über einen PC mit dem Programm Drive Composer. Bei Lokalsteuerung sind Drehzahl- und Drehmomentregelung möglich; die Frequenzregelung ist bei Skalarregelung des Motors verfügbar (siehe Parameter *19.16 Betriebsart Lokal*).

Die Lokalsteuerung wird hauptsächlich bei Inbetriebnahme und Wartung benutzt. Das Bedienpanel hat bei Lokalsteuerung immer Vorrang vor externen Steuersignalquellen. Das Wechseln auf Lokalsteuerung kann mit Parameter *19.17 Lokalbetrieb sperren* verhindert werden.

Der Benutzer kann mit einem Parameter (*49.05 Reaktion Kommunik.ausfall*) die Reaktion des Antriebs bei Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel oder dem PC-Tool einstellen. (Der Parameter ist bei externer Steuerung unwirksam.)

Externe Steuerung

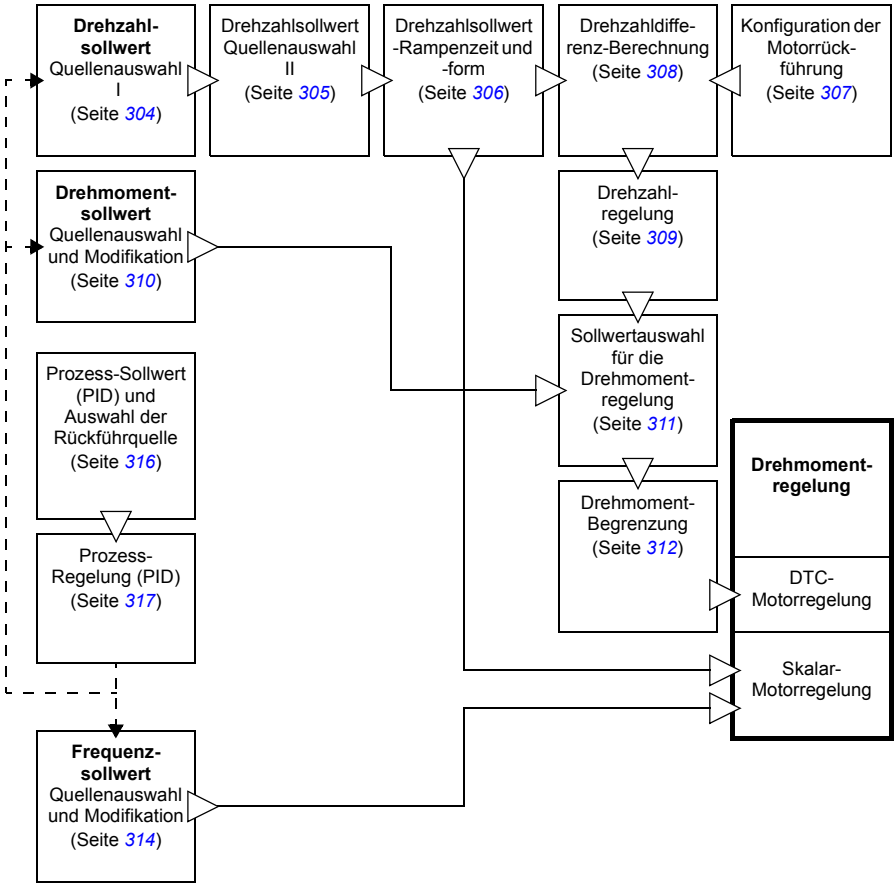
Bei externer Steuerung werden die Steuerbefehle an den Frequenzumrichter über eine Feldbus-Schnittstelle (über ein optionales Feldbus-Adaptermodul), die E/A-Anschlüsse (Digital- und Analogeingänge), optionale E/A-Erweiterungsmodule oder die Umrichter-Umrichter-Kommunikationsverbindung (D2D) gesendet.

Es sind zwei externe Steuerplätze, EXT1 und EXT2, verfügbar. Der Benutzer kann die Quellen für die Start- und Stoppbefehle separat für die beiden externen Steuerplätze mit den Parametern *20.01*…*20.10* auswählen. Die Betriebsart kann separat für jeden Steuerplatz ausgewählt werden, womit ein schnelles Umschalten zwischen verschiedenen Betriebsarten, z.B. Drehzahl- und Drehmomentregelung, ermöglicht wird. Die Auswahl von EXT1/EXT2 erfolgt über eine Binärsignalquelle, wie einen Digitaleingang oder das Feldbus-Steuerwort (siehe Parameter *19.11 Auswahl Ext1/Ext2*). Die Sollwertquelle kann für jede Betriebsart separat ausgewählt werden.

Betriebsarten des Frequenzumrichters

Der Frequenzumrichter kann in unterschiedlichen Betriebsarten mit verschiedenen Sollwerttypen arbeiten. Der Modus ist für jede Steuerquelle (Lokal, EXT1 und EXT2) in Parametergruppe *19 Betriebsart* einstellbar.

Die folgende Abbildung ist eine allgemeine Darstellung der Sollwerttypen und Steuerungs-/Regelungsketten. Die Seitenangeben beziehen sich auf detaillierte Diagramme in Kapitel *Blockdiagramme der Regelung*.


Drehzahl-sollwert Quellenauswahl I (Seite 304)
Drehzahlsollwert Quellenauswahl II (Seite 305)
Drehzahlsollwert -Rampenzeit und -form (Seite 306)
Drehzahldiffe-renz-Berechnung (Seite 308)
Konfiguration der Motorrück-führung (Seite 307)
Drehmoment-sollwert Quellenauswahl und Modifikation (Seite 310)
Drehzahl-regelung (Seite 309)
Sollwertauswahl für die Drehmoment-regelung (Seite 311)
Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Rückführquelle (Seite 316)
Drehmoment-Begrenzung (Seite 312)
Drehmoment-regelung
DTC-Motorregelung
Skalar-Motorregelung
Prozess-Regelung (PID) (Seite 317)
Frequenz-sollwert Quellenauswahl und Modifikation (Seite 314)

Drehzahlregelung

Der Motor folgt einem Drehzahlsollwert, der dem Antrieb vorgegeben wird. Diese Betriebsart kann entweder mit einer berechneten Drehzahl als Rückführwert oder mit Drehgeber-Rückführung für eine genauere Motordrehzahlregelung verwendet werden.

Die Drehzahlregelung ist bei lokaler und externer Steuerung möglich. Sie ist sowohl bei DTC (Direct Torque Control) und Skalar-Motorregelung verfügbar.

Drehmomentregelung

Der Motor folgt einem Drehmomentsollwert, der dem Antrieb vorgegeben wird. Diese Betriebsart kann entweder mit oder ohne einen Drehgeber oder Resolver benutzt werden. Wenn ein Drehgeber oder Resolver benutzt wird, bietet diese Betriebsart eine genauere und dynamischere Motorregelung.

Die Drehmomentregelung ist bei lokaler und externer Steuerung möglich.

Frequenzregelung

Der Motor folgt einem Frequenzsollwert, der dem Antrieb vorgegeben wird. Die Frequenzregelung ist nur bei Skalar-Motorregelung verfügbar.

Spezielle Steuerungs- und Regelungsarten

Zusätzlich zu den oben genannten Betriebsarten, sind die folgenden Steuerungs-/Regelungsarten verfügbar:

- Prozess-Regelung (PID). Weitere Informationen siehe Abschnitt *Prozess-Regelung (PID)* (Seite *38*).
- Stoppen des Antriebs mit AUS1 und AUS3: Der Antrieb stoppt mit der eingestellten Verzögerungsrampe und die Modulation des Frequenzumrichters stoppt.
- Tipp-Betrieb: Der Antrieb startet und beschleunigt auf die eingestellte Drehzahl, wenn das Signal für den Tipp-Betrieb aktiviert wird. Weitere Informationen siehe Abschnitt *Tippbetrieb* (Seite *30*).

4

Programm-Merkmale

Inhalt dieses Kapitels

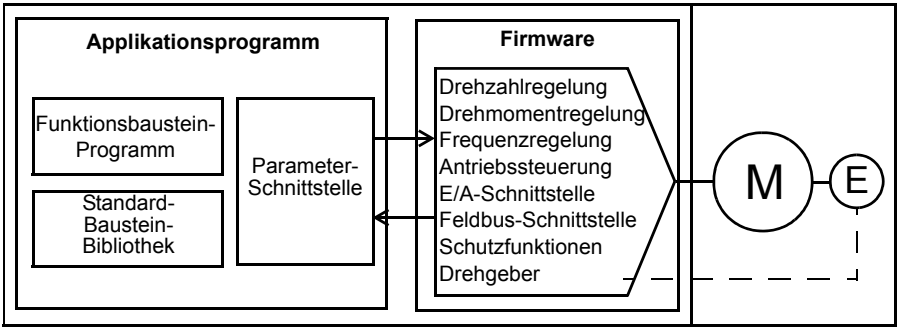
In diesem Kapitel werden die Merkmale des Regelungsprogramms beschrieben.

Konfigurierung und Programmierung des Antriebs

Das Regelungsprogramm des Frequenzumrichters ist in zwei Teile aufgeteilt:

- Firmware-Programm
- Applikationsprogramm

Antriebsregelungsprogramm



Mit der Firmware werden die Haupt-Regelungsfunktionen ausgeführt, einschließlich Drehzahl- und Drehmomentregelung, Antriebssteuerung (Start/Stopp), E/A, Signalrückführung, Kommunikation und Schutzfunktionen. Die Firmware-Funktionen werden mit Parametern konfiguriert und programmiert.

Konfiguration durch Parametereinstellungen

Parameter können eingestellt werden mit

- dem Bedienpanel, Beschreibung siehe Kapitel *Verwendung des Bedienpanels*
- dem PC-Tool Drive Composer, Beschreibung siehe Handbuch *Drive composer user's manual* (3AUA0000094606 [englisch]), oder
- dem Feldbusanschluss, Beschreibung siehe Kapitel *Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle* und *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter*.

Alle Parametereinstellungen werden automatisch im Permanentspeicher des Frequenzumrichters gespeichert. Wenn eine externe +24 V DC-Spannungsversorgung der Regelungseinheit benutzt wird, wird jedoch empfohlen, nach Parameteränderungen eine Sicherung mit Parameter *96.07 Parameter sichern* durchzuführen, bevor die Regelungseinheit abgeschaltet wird.

Falls erforderlich, können die Standard-Parameterwerte mit Parameter *96.06 Parameter wiederherstellen* wieder hergestellt werden.

Anwendungsspezifische Programmierung

Die Funktionalität der Firmware kann mit der Applikationsprogrammierung erweitert werden. (Eine Frequenzumrichter-Standardlieferung enthält kein Applikationsprogramm.) Applikationsprogramme können aus Funktionsbausteinen, die der Norm IEC-61131 entsprechen, erstellt werden.

Steuerungsschnittstellen

Programmierbare Analogeingänge

Die Regelungs- und E/A-Einheit des Frequenzumrichters besitzt standardmäßig zwei programmierbare Analogeingänge. Jeder Eingang kann unabhängig als Spannungseingang (0/2…10 V oder 10…10 V) oder Stromeingang (0/4…20m A) mit Steckbrücken (Jumper) auf der Regelungseinheit eingestellt werden. Jeder Eingang kann gefiltert, invertiert und skaliert werden. Die Zahl der Analogeingänge kann mit dem dem E/A-Erweiterungsmodul FIO-xx erweitert werden.

Einstellungen

Parametergruppe *12 Standard AI* (Seite *95*).

Programmierbare Analogausgänge

Die Regelungseinheit hat zwei Strom- (0…20 mA) Analogausgänge. Jeder Ausgang kann gefiltert, invertiert und skaliert werden. Die Zahl der Analogausgänge kann mit dem dem E/A-Erweiterungsmodul FIO-xx erweitert werden.

Einstellungen

Parametergruppe *13 Standard AO* (Seite *98*).

Programmierbare Digitaleingänge und -ausgänge

Der Frequenzumrichter hat sechs Digitaleingänge, einen Digital-Startverriegelungseingang, und zwei Digitaleingänge/-ausgänge.

Ein Digitaleingang (DI6) kann als PTC-Thermistor-Eingang verwendet werden. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite *49*).

Digitaleingang/-ausgang DIO1 kann als Frequenzeingang, DIO2 kann als Frequenzausgang benutzt werden.

Die Anzahl der Digitaleingänge/-ausgänge kann mit dem dem E/A-Erweiterungsmodul FIO-xx erweitert werden.

Einstellungen

Parametergruppen *10 Standard DI, RO* (Seite *83*) und *11 Standard DIO, FI, FO* (Seite *89*).

Programmierbare Relaisausgänge

Die Regelungseinheit hat drei Relaisausgänge. Das Ausgangssignal kann über Parameter augewählt werden.

Die Zahl der Relaisausgänge kann mit dem E/A-Erweiterungsmodul FIO-0x erweitert werden.

Einstellungen

Parametergruppe *10 Standard DI, RO* (Seite *83*).

Programmierbare E/A-Erweiterungen

Die Zahl der Digitaleingänge und -ausgänge kann mit dem dem E/A-Erweiterungsmodul FIO-xx erweitert werden. Die E/A Konfigurationsparameter des Antriebs (Parametergruppen 10...13) enthalten die maximale Anzahl der DI, DIO, AI, AO und RO, die mit den verschiedenen FIO-xx-Kombinationen benutzt werden können.

Die folgenden Tabelle zeigt die möglichen E/A-Kombinationen des Frequenzumrichters:

Ort der E/As	Digital-eingänge (DI)	Digital-E/As (DIO)	Analog-eingänge (AI)	Analog-ausgänge (AO)	Relais-ausgänge (RO)
Regelungseinheit ACS880	7	2	2	2	3
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-

Zum Beispiel werden bei Verwendung eines FIO-01 und eines FIO-11 im Frequenzumrichter die Parameter zur Steuerung über DI1…7, DIO1…8, AI1…5, AO1…3 und RO1…5 benutzt.

Einstellungen

Parametergruppen *10 Standard DI, RO* (Seite *83*), *11 Standard DIO, FI, FO* (Seite *89*), *12 Standard AI* (Seite *95*) und *13 Standard AO* (Seite *98*).

Feldbus-Steuerung

Der Frequenzumrichter kann an mehrere verschiedene Automatisierungssysteme über seine Feldbusschnittstellen angeschlossen werden. Siehe Kapitel *Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter* (Seite *289*).

Einstellungen

Parametergruppen *50 Feldbusadapter (FBA)* (Seite *205*), *51 FBA A Einstellungen* (Seite *209*), *52 FBA A data in* (Seite *210*) und *53 FBA A data out* (Seite *211*).

Motorregelung

Direkte Drehmomentregelung (Direct Torque Control, DTC)

Die Motorregelung des ACS880 basiert auf der direkten Drehmomentregelung (DTC). Die Schaltungen der Ausgangshalbleiter werden so gesteurt, dass der erforderliche Statorfluss und das Motordrehmoment erreicht werden. Die Schaltfrequenz wird nur geändert, wenn die Istmoment- und Statorflusswerte von ihren Sollwerten um einen höheren Wert als die zulässige Hysterese abweichen. Der Sollwert für den Drehmomentregler kommt vom Drehzahlregler oder direkt von einer externen Drehmomentsollwert-Quelle.

Die Motorregelung erfordert die Messung der DC-Zwischenkreisspannung und von zwei Motorphasenströmen. Der Statorfluss wird durch Integration der Motorspannung im Vektorraum berechnet. Das Motormoment wird als Kreuzprodukt von Statorfluss und Rotorstrom berechnet. Durch die Verwendung des identifizierten Motormodells (Motor-ID-Lauf) wird die Berechnung des Statorflusses verbessert. Die Istdrehzahl der Motorwelle wird für die Motorregelung nicht benötigt.

Der Hauptunterschied zwischen herkömmlicher Regelung und DTC ist, dass der Drehmomentregler mit dem gleichen Zeitintervall arbeitet, wie die Leistungshalbleiter-Schaltungen. Es gibt keinen separaten Spannungs- und Frequenz-gesteuerten Pulsweiten-Modulator (PWM); die Schaltung der Ausgangsstufe basiert allein auf dem elektromagnetischen Status des Motors.

Die beste Genauigkeit der Motorregelung wird erreicht, wenn ein normaler Motor-Identifikationslauf (ID-Lauf) ausgeführt wird.

Siehe auch Abschnitt *Skalar-Motorregelung* (Seite *32*).

Einstellungen

Parameter *99.04 Motor-Regelmodus* (Seite *233*) und *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus* (Seite *235*).

Sollwertrampen

Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten können individuell für Drehzahl-, Drehmoment- und Frequenzsollwerte eingestellt werden.

Bei Drehzahl- oder Frequenzsollwerten werden die Rampen als die Zeit definiert, die es dauert, von Drehzahl oder Frequenz Null auf einen mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* oder *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellten Wert zu beschleunigen oder umgekehrt von diesen Werten auf Null zu verzögern. Der Benutzer kann zwischen zwei voreingestellten Rampensätzen mit einer Binärquelle, wie z.B. einem Digitaleingang, umschalten. Für den Drehzahlsollwert kann ebenfalls die Rampenform eingestellt und geregelt werden.

Bei einem Drehmomentsollwert werden die Rampen als die Zeit definiert, die es dauert, den Sollwert von Null auf das Motornenndrehmoment (Parameter *01.30 Nennmomentbereich)* zu regeln und umgekehrt.

Spezielle Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen

Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten für den Tipp-Betrieb können separat eingestellt werden; siehe Abschnitt *Tippbetrieb* (Seite *30*). Für den Notstopp (“AUS3”) kann ebenfalls eine Verzögerungsrampe eingestellt werden.

Einstellungen

- Drehzahl-Sollwertrampen: Parameter *23.11*…*23.19* und *46.01* (Seiten *124* und *200*).
- Drehmoment-Sollwertrampen: Parameter *01.30*, *26.18* und *26.19* (Seiten *77* und *138*).
- Frequenz-Sollwertrampen: Parameter *28.71*…*28.75* und *46.02* (Seiten *145* und *201*).
- Tippbetrieb: Parameter *23.20* und *23.21* (Seite *127*).
- Notstopp (“AUS3”): Parameter *23.23 Notstopp-Zeit AUS 3* (Seite *127*)

Konstantdrehzahlen (Frequenzen)

Es können bis zu 7 Konstantdrehzahlen eingestellt werden. Konstantdrehzahlen können zum Beispiel über Digitaleingänge aktiviert werden. Konstantdrehzahlen haben Vorrang vor dem normalen Drehzahlsollwert.

Für die Frequenzregelung können sieben Konstantfrequenzen auf die selbe Weise eingestellt werden.

Einstellungen

Parametergruppen *22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl* (Seite *118*) und *28 Frequenz-Sollwertkette* (Seite *141*).

Ausblendung kritischer Drehzahlen (Frequenzen)

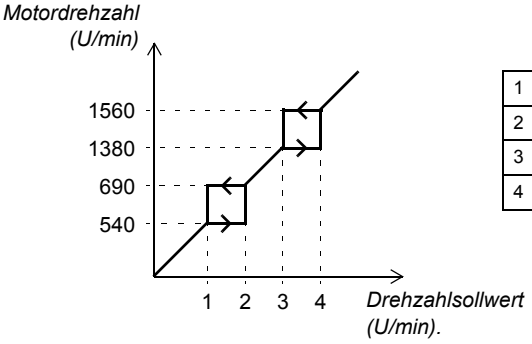
Die Funktion der Drehzahlausblendung steht für Anwendungen zur Verfügung, bei denen bestimmte Motordrehzahlen oder Drehzahlbereiche wegen mechanischen Schwingungsproblemen vermieden werden müssen.

Eine vergleichbare Funktion gibt es für die Skalar-Motorregelung mit einem Frequenzsollwert.

Beispiel

Ein Lüfter weist in den Bereichen 540 bis 690 U/min und 1380 bis 1560 U/min Vibrationen auf. Damit der Frequenzumrichter die Vibration verursachenden Drehzahlbereiche überspringt:

- die Drehzahlausblendungsfunktion durch Aktivieren von Bit 0 von Parameter *22.51 Kritische Drehzahl Funkt.* einschalten und
- Einstellung der problematischen Drehzahlbereiche:



1	Par. *22.52* = 540 U/min
2	Par. *22.53* = 690 U/min
3	Par. *22.54* = 1380 U/min
4	Par. *22.55* = 1560 U/min

Einstellungen

Parametergruppen *22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl* (Seite *118*) und *28 Frequenz-Sollwertkette* (Seite *141*).

Unterstützung von Drehgebern

Das Programm unterstützt zwei einkanalige oder mehrkanalige Drehgeber. Die folgenden optionalen Schnittstellenmodule sind verfügbar:

- FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul: Absolutwertgeber-Eingang, TTL-Eingang, TTL-Ausgang (für Drehgeberemulation und Echo) und zwei Digitaleingänge für Positions-Referenzierpunkte
- FEN-21 Resolver-Schnittstellenmodul: Resolver-Eingang, TTL-Eingang, TTL-Ausgang (für Drehgeberemulation und Echo) und zwei Digitaleingänge für Positions-Referenzierpunkte
- FEN-31 HTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul: HTL-Eingang, TTL-Ausgang (für Drehgeber-Emulation und Echo) und zwei Digitaleingänge für die Positionsreferenzierung

Das Schnittstellenmodul wird in einem Steckplatz für Optionen auf der Regelungseinheit oder auf einem FEA-xx E/A-Moduladapter installiert.

Schnellkonfiguration der HTL-Geberrückführung

1. Den Typ des Gebermoduls (Parameter *91.11 Modul 1 Typ* = *FEN-31*) und den Steckplatz, in den das Modul eingesteckt wurde (*91.12 Modul 1 Steckplatz*) einstellen.
2. Den Typ des Drehgebers spezifizieren (*92.01 Geber 1 Typ* = *HTL*). Die Parameterliste wird vom Frequenzumrichter neu gelesen, nachdem der Wert geändert worden ist.
3. Das Schnittstellenmodul spezifizieren, an das der Drehgeber angeschlossen ist (*92.02 Geber 1 Quelle* = *Modul 1*).
4. Die Impulszahl entsprechend den Angaben auf dem Gebertypenschild einstellen (*92.10 Inkremente/Umdrehung*).
5. Wenn der Drehgeber mit einer anderen als der Motordrehzahl dreht (d.h., wenn er nicht direkt auf der Motorwelle montiert ist), die Getriebeübersetzung in *90.43 Motorgetriebe Zähler* und *90.44 Motorgetriebe Nenner* einstellen.
6. Parameter *91.10 Geber-Param. aktualisieren* auf *Konfigurieren* setzen, damit die neuen Parametereinstellungen wirksam werden. Der Parameter wird automatisch wieder auf *Fertig* gesetzt.
7. Prüfen, ob *91.02 Modul 1 Status* und *92.03 Geber 1 Typ Istwert* das richtige Schnittstellenmodul und den richtigen Gebertyp anzeigen (*HTL* und *FEN-31*). Auch den Status des Moduls FEN-31 prüfen; beide LEDs sollten grün leuchten.
8. Den Motor mit einem Sollwert von z.B. 400 U/min starten.
9. Die berechnete Drehzahl (*01.02 Motordrehzahl berechnet*) mit der gemessenen Drehzahl (*01.04 Geber 1 Drehz. gefiltert*) vergleichen. Wenn die Werte gleich sind, den Drehgeber als Drehzahlrückführquelle einstellen (*90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* = *Geber1*).
10. Die Reaktion des Antriebs für den Fall einstellen, dass das Drehgebersignal ausfällt (*90.45 Motor-Geber Störung*).

Einstellungen

Parametergruppen *90 Geber Auswahl* (Seite *211*), *91 Geber-Adapter-Einstellungen* (Seite *216*), *92 Geber 1-Konfiguration* (Seite *218*) und *93 Geber 2 Konfiguration* (Seite *223*).

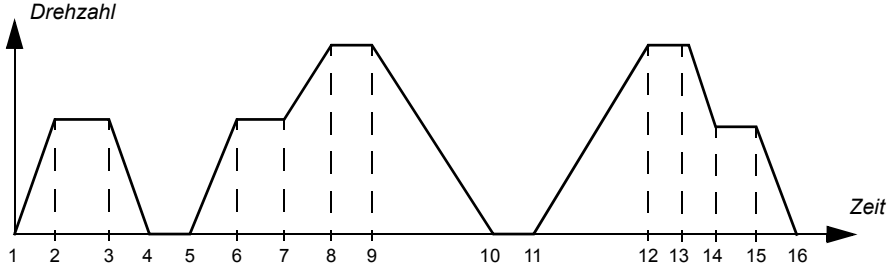
Tippbetrieb

Es stehen zwei Tipp-Funktionen (1 oder 2) zur Verfügung. Wenn die Tipp-Funktion aktiviert ist, startet der Antrieb und beschleunigt mit der eingestellten Tipp-Drehzahl (Parameter *22.42 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1* oder *22.43 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2*) gemäß der eingestellten Tipp-Beschleunigungsrampe (*23.20 Beschleun.Zeit Tippen*). Wenn die Tipp-Funktion deaktiviert wird (Tippen 1/2 Start = 0), verzögert der Antrieb gemäß der eingestellten Tipp-Verzögerungsrampe (*23.21 Verzöger.Zeit Tippen*) und

stoppt. Während des Tipp-Betriebs kann der Antrieb mit einem Taster gestartet und gestoppt werden. Die Tipp-Funktion wird typischerweise bei Servicearbeiten oder Inbetriebnahme zur vor-Ort-Steuerung der Maschine benutzt.

Die Tipp-Funktionen 1 und 2 werden durch einen Parameter oder über Feldbus aktiviert. Für die Aktivierung über Feldbus siehe Parameter *06.01 Hauptsteuerwort*.

Die Abbildung und Tabelle unten beschreiben den Betrieb des Antriebs bei aktivierter Tipp-Funktion. (Beachten, dass sie nicht direkt für Tipp-Befehle über Feldbus gelten, da diese kein Freigabesignal benötigen; siehe Parameter *20.25 Freigabe Tippen*.) Es wird auch dargestellt, wie der Antrieb in den Normalbetrieb wechselt (= Freigabe Tippen inaktiv) wenn der Startbefehl des Antriebs aktiviert ist. Tippen Start = Status des Tipp-Eingangs (*20.26 Tippen 1 Start* oder *20.27 Tippen 2 Start*); Freigabe Tippen = Status der Quelle, die mit *20.25 Freigabe Tippen* eingestellt wurde; Start-Befehl = Status des normalen Startbefehls des Frequenzumrichters.



Phase	Tippen Start	Freigabe Tippen	Start-Befehl	Beschreibung
1-2	1	1	0	Der Antrieb beschleunigt auf die Tipp-Drehzahl gemäß der Beschleunigungsrampe der Tipp-Funktion.
2-3	1	1	0	Der Antrieb läuft mit der Tipp-Drehzahl.
3-4	0	1	0	Antrieb verzögert auf Drehzahl Null entsprechend der Verzögerungsrampe der Tipp-Funktion.
4-5	0	1	0	Der Antrieb ist gestoppt.
5-6	1	1	0	Der Antrieb beschleunigt auf die Tipp-Drehzahl gemäß der Beschleunigungsrampe der Tipp-Funktion.
6-7	1	1	0	Der Antrieb läuft mit der Tipp-Drehzahl.
7-8	x	0	1	Freigabe für Tipp-Betrieb nicht aktiv; normaler Betrieb wird fortgesetzt.
8-9	x	0	1	Normalbetrieb hat Vorrang vor Tippen. Der Antrieb folgt dem Drehzahlsollwert.
9-10	x	0	0	Der Antrieb verzögert gemäß der aktiven Verzögerungsrampe (Parameter *23.11*…*23.19*) auf Drehzahl Null.
10-11	x	0	0	Der Antrieb ist gestoppt.

Phase	Tippen Start	Freigabe Tippen	Start-Befehl	Beschreibung
11-12	x	0	1	Normalbetrieb hat Vorrang vor Tippen. Der Antrieb beschleunigt gemäß der aktiven Beschleunigungsrampe (Parameter *23.11*…*23.19*) auf den Drehzahl-Sollwert.
12-13	1	1	1	Startbefehl hat Vorrang vor dem Tipp-Freigabesignal.
13-14	1	1	0	Der Antrieb verzögert auf die Tipp-Drehzahl gemäß der Verzögerungsrampe der Tipp-Funktion.
14-15	1	1	0	Der Antrieb läuft mit der Tipp-Drehzahl.
15-16	x	0	0	Der Antrieb verzögert gemäß der aktiven Verzögerungsrampe (Parameter *23.11*…*23.19*) auf Drehzahl Null.

Hinweise:

- Der Tipp-Betrieb ist nicht aktiv, wenn der Startbefehl ansteht oder der Antrieb lokal gesteuert wird.
- Die Rampenformzeit (Verschliffzeit) wird während des Tippens auf Null gesetzt.

Einstellungen

Parameter *06.01 Hauptsteuerwort* (Seite *79*), *20.25 Freigabe Tippen* (Seite *112*), *20.26 Tippen 1 Start* (Seite *112*), *20.27 Tippen 2 Start* (Seite *113*), *22.42 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1* (Seite *122*), *22.43 Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2* (Seite *122*), *23.20 Beschleun.Zeit Tippen* (Seite *127*) und *23.21 Verzöger.Zeit Tippen* (Seite *127*).

Skalar-Motorregelung

Die Skalarregelung kann anstelle der direkten Drehmomentegelung (DTC) als Motorregelungsverfahren ausgewählt werden. Bei der Skalarregelung wird der Antrieb mit einem Drehzahl- oder Frequenz-Sollwert geregelt. Die hervorragende Leistung von DTC wird jedoch mit der Skalarregelung nicht erreicht.

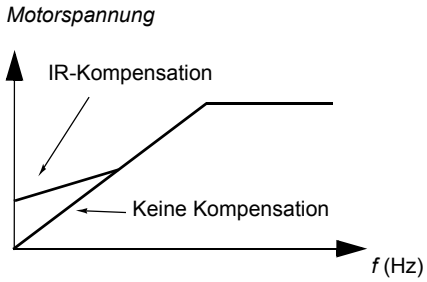
Bei den folgenden Spezialanwendungen empfiehlt sich die Einstellung der Skalarregelung:

- Mehrmotorenantriebe: 1) Bei einer ungleichen Verteilung der Last zwischen den Motoren, 2) bei unterschiedlicher Größe der Motoren oder 3) bei Austausch der Motoren nach der Motoridentifikation.
- Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt.
- Wenn der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor benutzt wird (z.B. für Prüfzwecke)
- Wenn der Frequenzumrichter einen Mittelspannungsmotor über einen Step-up-Transformator speist.

Bei der Skalarregelung sind einige Standardfunktionen nicht verfügbar.

IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung

IR-Kompensation ist nur bei Skalar-Motorregelung verfügbar. Bei aktivierter IR-Kompensation erhöht der Frequenzumrichter bei niedriger Drehzahl die Spannung am Motor. Die IR-Kompensation wird bei Anwendungen eingesetzt, die ein hohes Anlaufmoment benötigen.



Bei der direkten Drehmomentregelung (DTC) ist keine IR-Kompensation erforderlich und somit nicht möglich.

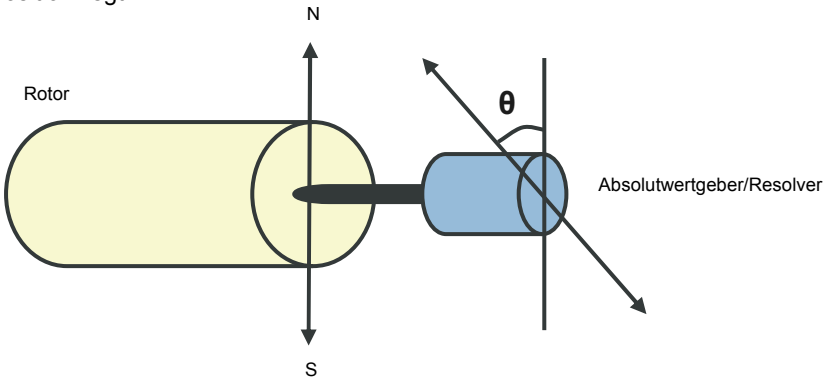
Einstellungen

- Parameter *19.20 Sollwerteinheit Skalarregel.* (Seite *103*), *97.13 IR-Kompensation* (Seite *231*) und *99.04 Motor-Regelmodus* (Seite *233*).
- Parametergruppe *28 Frequenz-Sollwertkette* (Seite *141*).

Rotorlageerkennung

Die Rotorlage-Erkennung ist eine automatische Messroutine zur Bestimmung der Winkelposition des magnetischen Flusses eines Permanentmagnet-Synchronmotors oder der magnetischen Achse eines Synchron-Reluktanzmotors. Die Motorregelung benötigt die absolute Position des Rotorflusses, um das Motordrehmoment genau regeln zu können.

Geber, wie Absolutwertgeber und Resolver zeigen immer die Rotorposition nach dem Offset zwischen dem Nullwinkel des Rotors und der Winkelposition des Gebers. Dem gegenüber bestimmt ein Inkrementalgeber die Rotorposition, wenn er dreht, aber die Ausgangspositon ist nicht bekannt. Ein Inkrementalgeber kann jedoch als Absolutwertgeber benutzt werden, wenn er mit Hallsensoren ausgestattet ist, wenn auch mit grober Genauigkeit der Ausgangsposition. Hallsensoren erzeugen sogenannte Kommutierungsimpulse, die ihren Status sechmal während einer Umdrehung ändern, so ist nur bekannt, in welchem 60°-Sektor einer kompletten Umdrehung die Ausgangsposition liegt.



Die Rotorlageerkennung wird bei Permanentmagnet-Synchronmotoren und Synchron-Reluktanzmotoren in den folgenden Fällen ausgeführt:

1. Einmalige Messung der Rotor- und Drehgeberpositionsdifferenz bei Benutzung eines Absolutwertgebers, eines Resolvers oder eines Drehgebers mit Kommutierungssignal
2. Bei jedem Einschalten der Spannungsversorgung, wenn ein Inkrementalgeber benutzt wird
3. Bei der Motorregelung ohne Rückführung zur Wiederholung der Messung der Rotorposition bei jedem Start.

Es sind mehrere Methoden der Rotorlage-Erkennung verfügbar (siehe Parameter *21.13 Rotorlageerkennung*).

Die Methode "drehend" wird speziell für Fall 1 empfohlen, da sie die robusteste und genaueste Methode ist. Bei dieser Methode wird die Motorwelle rückwärts und vorwärts (±360/Polpaar)° gedreht, um die Rotorposition zu bestimmen. Bei Fall 3 (Regelung ohne Rückführung) wird die Welle nur in eine Richtung gedreht und der Winkel ist kleiner.

Wenn der Motor nicht gedreht werden kann (zum Beispiel mit angekoppelter Last), kann die Stillstand-Methode benutzt werden. Da die Eigenschaften von Motoren und Lasten unterschiedlich sind, muss getestet werden, welches die am besten geeignete Stillstand-Methode ist.

Vom Benutzer kann auch ein Offset der Rotorposition für die Motorregelung eingestellt werden. Siehe Parameter *98.15 Winkeloffset (Anwender)*.

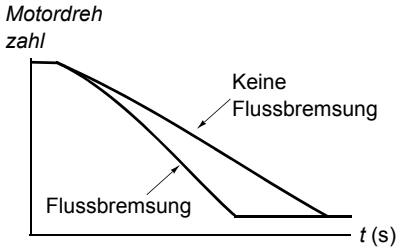
Der Frequenzumrichter kann die Rotorposition beim Start auf einen drehenden Motor ohne oder mit Drehgeber-Rückführung bestimmen. In dieser Situation hat die Einstellung von *21.13 Rotorlageerkennung* keine Bedeutung.

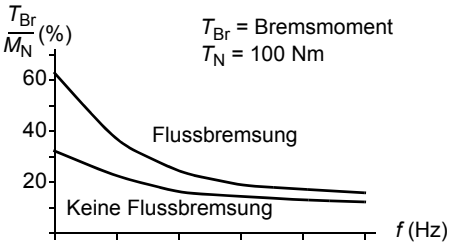
Einstellungen

Parameter *21.13 Rotorlageerkennung* (Seite *118*), *98.15 Winkeloffset (Anwender)* (Seite *233*) und *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus* (Seite *235*).

Flussbremsung

Durch eine höhere Magnetisierung des Motors kann der Frequenzumrichter für eine schnellere Bremsverzögerung des Antriebs sorgen. Bei Erhöhung des Motorflusses wird die vom Motor während des Bremsens erzeugte Energie in thermische Energie umgewandelt.





Der Frequenzumrichter überwacht ständig - auch während der Flussbremsung - den Status des Motors. Deshalb kann die Flussbremsung sowohl für das Bremsen des Motors als auch für die Änderung der Drehzahl verwendet werden. Weitere Vorteile der Flussbremsung sind:

- Der Bremsvorgang beginnt unmittelbar nach dem Stopp-Befehl. Zur Ausführung der Funktion muss die Flussreduzierung vor Beginn des Bremsvorgangs nicht abgewartet werden.
- Die Kühlung des Asynchronmotors ist effizient. Der Statorstrom des Motors erhöht sich während der Flussbremsung, nicht der Rotorstrom. Die Kühlung des Stators ist wirksamer als die des Läufers.
- Die Flussbremsung kann bei Asynchronmotoren und Permanentmagnet-Synchronmotoren benutzt werden.

Es sind zwei Bremsstärken verfügbar:

- Die Moderat-Bremsung bietet eine schnelle Verzögerung als bei deaktivierter Flussbremsung. Die Flussstärke des Motors ist begrenzt, um eine Überhitzung des Motors zu verhindern.

- Bei voller Bremsung wird der gesamte verfügbare Strom genutzt, um die mechanische Energie in thermische Energie umzuwandeln. Dabei ist die Bremszeit kürzer als bei der Moderat-Bremsung. Im zyklischen Betrieb kann der Motor stark erhitzt werden.

Einstellungen

Parameter *97.05 Flussbremsung* (Seite *229*)

DC-Magnetisierung

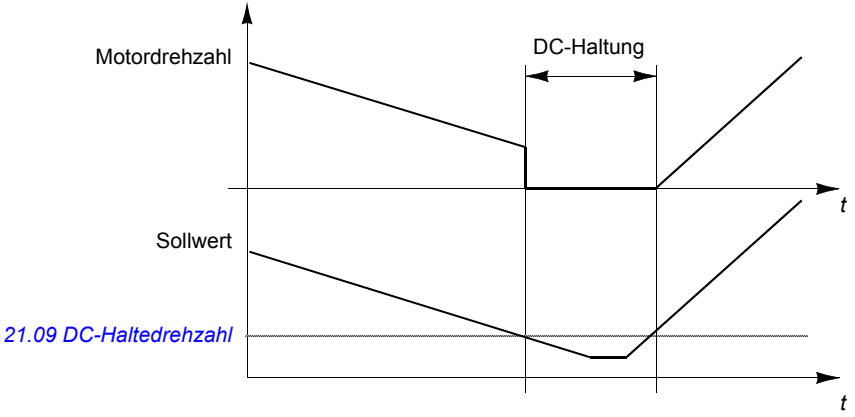
Die DC-Magnetisierung kann verwendet werden, um den Rotor des Motors bei Drehzahl Null oder nahe Drehzahl Null zu halten.

Vormagnetisierung

Die Vormagnetisierung ist eine DC-Magnetisierung vor dem Start. Abhängig von der ausgewählten Startmethode (*21.01 Start-Methode*) kann die Vormagnetisierung benutzt werden, um das höchstmögliche Anlaufmoment, bis zu 200% des Motornennmoments, zu gewährleisten. Durch Einstellung der Vormagnetisierungszeit (*21.02 Magnetisierungszeit*) können der Start des Motors und z. B. das Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden.

DC-Haltung

Diese Funktion ermöglicht es, während des normalen Betriebs den Rotor bei (nahe) Drehzahl Null zu halten. Die DC-Haltung wird mit Parameter *21.08 DC-Strom-Regelung* aktiviert. Wenn sowohl der Sollwert als auch die Motordrehzahl unter einen bestimmten Wert (Parameter *21.09 DC-Haltedrehzahl*) fallen, stoppt der Frequenzumrichter die Erzeugung eines sinusförmigen Stroms und speist den DC-Haltestrom in den Motor. Der Strom wird mit Parameter *21.10 DC-Strom-Sollwert* eingestellt. Wenn die Solldrehzahl den Wert von Parameter *21.09 DC-Haltedrehzahl* überschreitet, wird der normale Betrieb fortgesetzt.



Hinweis: Die DC-Haltung ist nur bei Drehzahlregelung möglich.

Nachmagnetisierung

Diese Funktion hält die Motormagnetisierung für eine bestimmte Zeit (Parameter *21.11 Nachmagnetisierungszeit*) nach dem Stoppen aufrecht. Das verhindert, dass die Antriebsmaschine durch eine Last bewegt wird, z.B. bevor eine mechanische Bremse geschlossen werden kann. Die Nachmagnetisierung wird mit Parameter *21.08 DC-Strom-Regelung* aktiviert. Der Magnetisierungsstromwert wird im Parameter *21.10 DC-Strom-Sollwert* eingestellt.

Hinweis: Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter *21.03 Stopp-Methode*).

Einstellungen

Parameter *21.01 Start-Methode*, *21.02 Magnetisierungszeit* und *21.08*…*21.11* (Seite *117*).

Applikationsregelung

Applikationsmakros

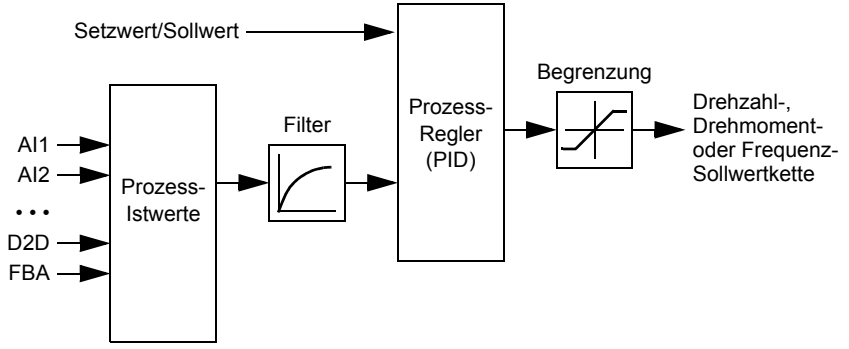
Siehe Kapitel *Applikationsmakros* (Seite *57*).

Prozess-Regelung (PID)

Der Frequenzumrichter verfügt über einen integrierten Prozessregler (PID). Der Regler kann für die Regelung von Prozessvariablen wie Druck, Durchfluss oder Füllstand benutzt werden.

Bei Aktivierung der Prozess-Regelung wird anstelle eines Drehzahl-Sollwertes ein Prozess-Sollwert (Setzwert) auf den Frequenzumrichter geschaltet. Außerdem wird ein Istwert (Prozessrückmeldung) an den Frequenzumrichter gesendet. Die Prozess-PID-Regelung regelt die Antriebsdrehzahl so, dass die gemessene Prozessmenge (Istwert) auf dem gewünschten Wert geregelt wird (Setzwert).

Das vereinfachte Blockschaltbild veranschaulicht die Prozess-Regelung. Ein detaillierteres Blockdiagramm ist auf Seite *316* dargestellt.



Im Regelungsprogramm können zwei komplette Sätze von Prozessregler-Einstellungen parametriert werden, zwischen denen bei Bedarf umgeschaltet werden kann; siehe Parameter *40.57 Auswahl Satz1/Satz2*.

Schnelle Konfiguration des Prozessreglers (PID).

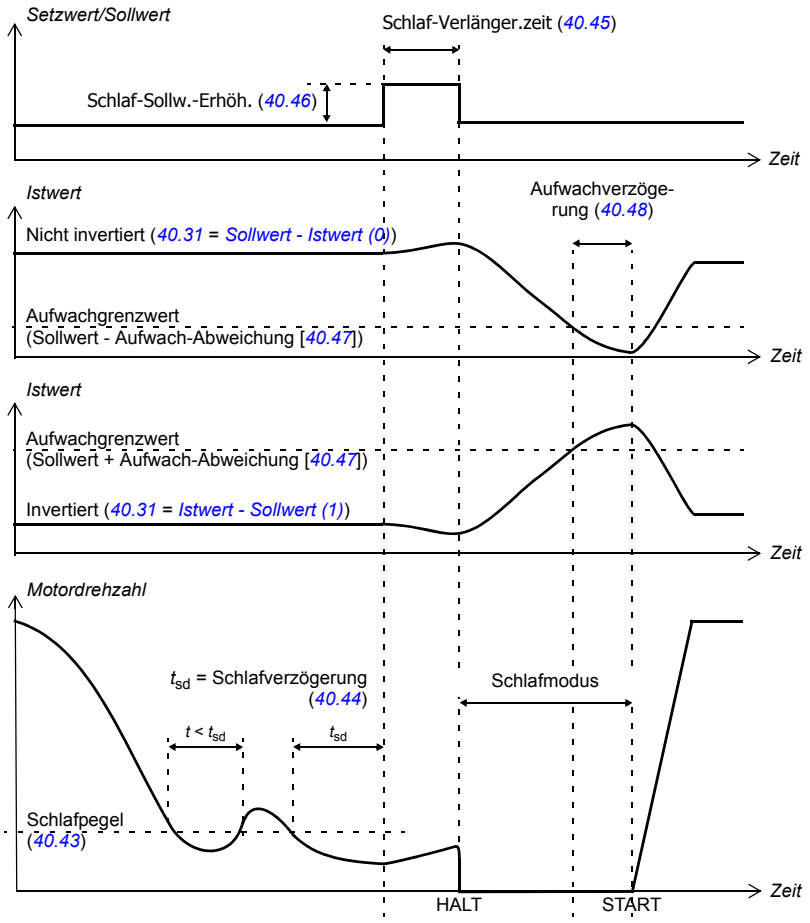
1. Aktivieren des Prozessreglers (Parameter *40.07 Proz.reg. Betriebsart*).
2. Quelle der Prozessrückführung auswählen (Parameter *40.08*…*40.11*).

3. Quelle des Sollwerts auswählen (Parameter *40.16*…*40.25*).
4. Einstellen der Reglerverstärkung, Integrationszeit, Differenzierzeit und des PID-Ausgangspegels (*40.32 P-Verstärkung*, *40.33 Integrationszeit*, *40.34 Differenzierzeit*, *40.36 Proz.reg. Ausgang min* und *40.37 Proz.reg. Ausgang max*).
5. Der Prozessreglerausgang wird mit Parameter *40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* angezeigt. Soll dieser Wert beispielsweise als Drehzahl-Sollwert benutzt werden, dann in Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* die Einstellung Prozessregler wählen.

Schlaffunktion der Prozess-Regelung

Die Schlaffunktion kann in Prozessregelungsapplikationen (PID) benutzt werden, in denen der Bedarf/Durchfluss variiert. Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Pumpe bei geringem Bedarf vollständig gestoppt anstatt sie langsam unter einem effizienten Betriebsbereich laufen zu lassen. Das folgende Beispiel veranschaulicht die Schlaffunktion.

Der Frequenzumrichter regelt eine Druckerhöhungspumpe. Der Wasserverbrauch sinkt während der Nacht. Folglich senkt der Prozessregler die Motordrehzahl. Allerdings hält der Motor aufgrund natürlicher Verluste in den Leitungen und des niedrigen Wirkungsgrads der Pumpen bei niedriger Drehzahl nicht an, sondern läuft weiter. Die Schlaf-Funktion erfasst die niedrige Drehzahl und beendet nach Ablauf der Anhaltverzögerung den unnötigen Pumpvorgang. Der Antrieb wechselt in den Schlaf-Modus, wobei der Druck weiterhin überwacht wird. Der Pumpvorgang setzt wieder ein, sobald der Druck unter den zulässigen Minimalwert sinkt (Setzwert - Aufwachpegel) und die Aufwachverzögerung abgelaufen ist.



Verfolgungs-Modus

Im Verfolgungs-Modus wird der PID Bausteinausgang direkt auf den Wert von Parameter *40.50* (oder *41.50*) *Verfolg.-Sollw. Quelle* gesetzt. Die interne Größe I des PID-Reglers wird gesetzt und Transienten werden nicht zum Ausgang übertragen.So kann, wenn der Verfolgungs-Modus verlassen wird, der normale Prozessregelbetrieb ohne einen signifikanten Druckstoß fortgesetzt werden.

Einstellungen

- Parameter *96.04 Makro wählen* (Makroauswahl)
- Parametergruppen *40 Prozessregler Satz 1* (Seite *177*) und *41 Prozessregler Satz 2* (Seite *190*).

Steuerung einer mechanischen Bremse

Die mechanische Bremse hat die Aufgabe, den Motor und die Arbeitsmaschinen bei Drehzahl Null zu halten, wenn der Antrieb anhält oder nicht mit Spannung versorgt wird. Die Bremssteuerlogik prüft die Einstellungen der Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* sowie verschiedene externe Signale und wechselt die Zustände entsprechend, siehe Diagramm auf Seite *42*. In den Tabellen unterhalb des Statusdiagramms werden die Zustände und Übergänge detailliert beschrieben. Das Zeit-Diagramm auf Seite *44* zeigt ein Beispiel einer Bremssequenz der Abfolge Schließen-Öffnen-Schließen.

Eingänge der Bremssteuerlogik

Der Startbefehl des Frequenzumrichters (Bit 5 von *06.16 Antriebs-Statuswort 1* "Gestartet") ist die Hauptsteuerquelle der Bremssteuerlogik. Ein externes Öffnen-/Schließen-Signal kann optional mit *44.12 Br.schließen Quelle* ausgewählt werden. Die zwei Signale interagieren wie folgt:

- Gestartet = 1 **UND** Signal gewählt mit *44.12 Br.schließen Quelle* = 0
  → Anforderung Bremse **öffnen**
- Gestartet = 0 **ODER** Signal gewählt mit *44.12 Br.schließen Quelle* = 1
  → Anforderung Bremse **schließen**

Ein anderes externes Signal – zum Beispiel von einem Leitsystem – kann über Parameter *44.11 Br.geschl.halten Quelle* benutzt werden, um das Öffnen der Bremse zu verhindern.

Andere Signale mit Auswirkung auf den Status der Bremssteuerlogik sind

- Bremsstatus-Quittierung (optional, Parametereinstellung *44.07 Br.Rückmeldung.Quelle*),
- Bit 2 von *06.11 Hauptstatuswort* "Bereit für Sollwert" (zeigt an, ob der Antrieb bereit ist, dem vorgegebenen Sollwert zu folgen oder nicht),
- Bit 6 von *06.16 Antriebs-Statuswort 1* "Moduliert" (zeigt an, ob der Frequenzumrichter moduliert oder nicht),
- das optionale Sicherheitsfunktionsmodul FSO-xx.

Ausgänge der Bremssteuerlogik

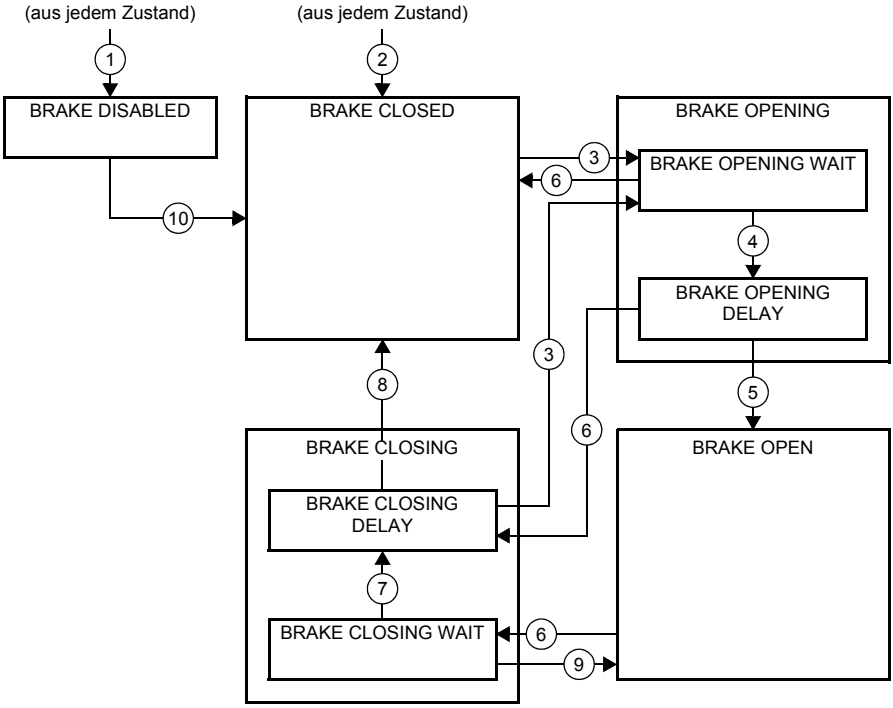
Die mechanische Bremse muss von Bit 0 des Parameters *44.01 Status Bremssteuerung* gesteuert werden. Dieses Bit sollte als die Quelle eines Relaisausgangs (oder eines Digitaleingangs/-ausgangs im Ausgangsmodus) gewählt werden, der dann mit der Bremse über ein Schütz verdrahtet wird. Siehe Anschlussbeispiel auf Seite *45*.

Die Bremssteuerlogik fordert in den verschiedenen Zuständen von der Antriebsregelung, den Motor zu halten, das Drehmoment zu erhöhen oder die Drehzahl an der Rampe zu reduzieren. Diese Anforderungen sind in Parameter *44.01 Status Bremssteuerung* sichtbar.

Einstellungen

Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* (Seite *193*).

Brems-Statusabfolge



Beschreibungen der Zustände

Zustandsbezeichnung	Beschreibung
BRAKE DISABLED	Die Bremssteuerung ist deaktiviert (Parameter *44.06 Freig. Bremsensteuerung* = 0, und *44.01 Status Bremssteuerung* b4 = 0). Das Öffnen-Signal ist aktiv (*44.01 Status Bremssteuerung* b0 = 1).
BRAKE OPENING:	
BRAKE OPENING WAIT	Bremse-Öffnen wurde angefordert. Die Antriebsregelung erhält den Befehl zur Erhöhung des Drehmoments auf den Wert für Bremse öffnen, damit die Last gehalten werden kann (*44.01 Status Bremssteuerung* b1 = 1 und b2 = 1). Der Status von *44.11 Br.geschl.halten Quelle* wird geprüft; wenn er nicht innerhalb der erforderlichen Zeit 0 ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *71A5 Öffn. Br. nicht zuläss* ab*.

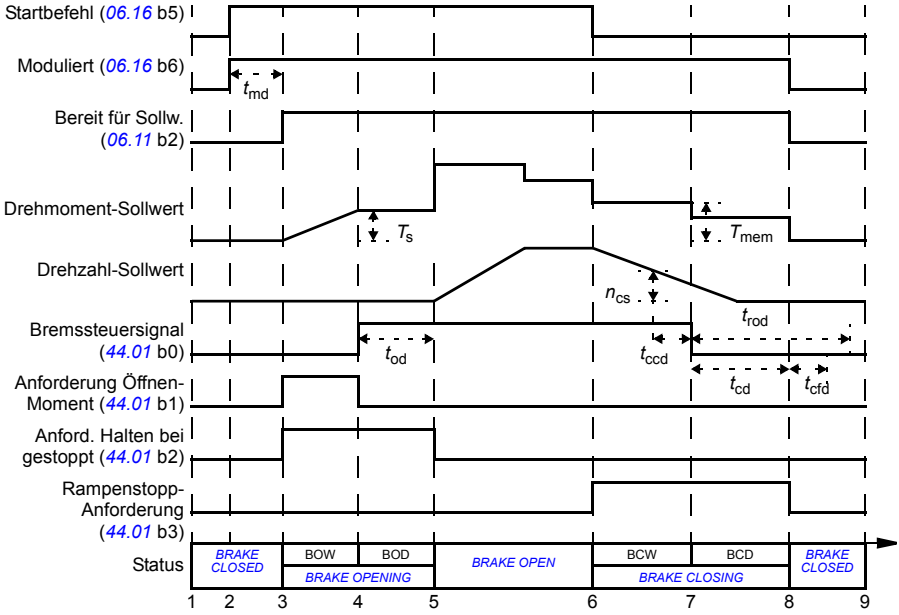
Zustandsbezeichnung	Beschreibung
BRAKE OPENING DELAY	Die Bedingungen für das Öffnen der Bremse sind erfüllt und das Öffnen-Signal wird aktiviert (*44.01 Status Bremssteuerung* b0 ist gesetzt). Die Anforderung für Bremse öffnen wird gelöscht (*44.01 Status Bremssteuerung* b1 → 0). Die Last wird von der Drehzahlregelung des Frequenzumrichters gehalten bis *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit* abläuft. An diesem Punkt geht, wenn *44.07 Br.Rückmeldung.Quelle* auf *Keine Rückmeldung* gesetzt ist, die Bremssteuerung auf den Status *BRAKE OPEN*. Wenn eine Quelle für das Quittiersignal ausgewählt worden ist, wird dessen Status geprüft; wenn dieser nicht “Bremse offen” ist, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *71A3 Störg. Öffnen Bremse* ab*.
BRAKE OPEN	Die Bremse ist geöffnet (*44.01 Status Bremssteuerung* b0 = 1). Die Halte-Anforderung wird gelöscht (*44.01 Status Bremssteuerung* b2 = 0) und der Antrieb kann wieder dem Sollwert folgen.
BRAKE CLOSING:	
BRAKE CLOSING WAIT	Bremse-Schließen wurde angefordert. Die Antriebsregelung erhält die Anforderung, die Drehzahl mit Rampe bis zum Stopp zu verringern (*44.01 Status Bremssteuerung* b3 = 1). Das Öffnen-Signal bleibt noch aktiv (*44.01 Status Bremssteuerung* b0 = 1). Die Bremsensteuerung bleibt in diesem Zustand bis die Drehzahl unter *44.14 Br.schließen Schwellwert* für die Zeit gemäß Einstellung von *44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit* verblieben ist.
BRAKE CLOSING DELAY	Die Bedingungen für Bremse schließen sind erfüllt. Das Öffnen-Signal ist deaktiviert (*44.01 Status Bremssteuerung* b0 → 0) und der Momentwert für Bremse schließen wurde in *44.02 Drehmomentspeicher* geschrieben. Die Anforderung Verzögern mit Rampe bleibt aktiviert (*44.01 Status Bremssteuerung* b3 = 1). Die Bremssteuerung bleibt in diesem Zustand bis die mit *44.13 Br.schließen Verzög.zeit* eingestellte Zeit abgelaufen ist. An diesem Punkt geht, wenn *44.07 Br.Rückmeldung.Quelle* auf *Keine Rückmeldung* gesetzt ist, die Bremssteuerung auf den Status *BRAKE CLOSED*. Wenn eine Quelle für das Quittiersignal ausgewählt worden ist, wird dessen Status geprüft; wenn dieser nicht “Bremse geschlossen” ist, gibt der Frequenzumrichter eine Warnmeldung *A7A1 Störg.Schließ.Bremse* aus. Wenn *44.17 Br.Störungsfunktion* = *Störung*, schaltet der Frequenzumrichter mit einer Störmeldung *71A2 Störg.Schließ.Bremse* nach der Verzögerungszeit *44.18 Br.Störungs-Verzögerung* ab.
BRAKE CLOSED	Die Bremse ist geschlossen (*44.01 Status Bremssteuerung* b0 = 0). Der Frequenzumrichter moduliert nicht notwendigerweise.
*Alternativ kann eine Warnmeldung mit *44.17 Br.Störungsfunktion* ausgewählt werden; dann moduliert der Frequenzumrichter weiter und bleibt in diesem Zustand.	

Bedingungen für Statusänderungen ((n))

1 Bremssteuerung deaktiviert (Parameter *44.06 Freig. Bremsensteuerung* → 0).
2 *06.11 Hauptstatuswort*, Bit 2 = 0 oder die Bremse wird vom optionalen FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul geschlossen.
3 Anforderung Bremse öffnen und *44.16 Br.Wiederöffnen Verzög.zeit* ist abgelaufen.
4 Bedingungen für Bremse öffnen (wie z.B. *44.10 Br.öffnen Drehmoment*) sind erfüllt und *44.11 Br.geschl.halten Quelle* = 0.
5 *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit* ist abgelaufen und Quittierung für Bremse offen (falls mit *44.07 Br.Rückmeldung.Quelle* gewählt) wurde empfangen.
6 Bremse-Schließen wurde angefordert.
7 Motordrehzahl blieb unter der Drehzahl für Bremse schließen *44.14 Br.schließen Schwellwert* für die mit *44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit* eingestellte Zeit.
8 *44.13 Br.schließen Verzög.zeit* ist abgelaufen und Quittierung für Bremse gesclossen (falls mit *44.07 Br.Rückmeldung.Quelle* gewählt) wurde empfangen.
9 Bremse-Öffnen wurde angefordert.
10 Bremssteuerung freigegeben (Parameter *44.06 Freig. Bremsensteuerung* → 1).

Betriebszeit-Schema

Das folgende Ablaufdiagramm veranschaulicht die Bremssteuerungsfunktion. Siehe Statusdiagramm oben.



T_s	Startmoment bei Bremse öffnen (Parameter *44.03 Br.öffnen Drehm.-Sollw.*)
T_{mem}	Gespeicherter Drehmomentwert bei Bremse schließen (*44.02 Drehmomentspeicher*)
t_{md}	Motormagnetisierungsverzögerung
t_{od}	Verzögerung beim Öffnen der Bremse (Parameter *44.08 Br.öffnen Verzög.zeit*)
n_{cs}	Drehzahl, bei der die Bremse schließt (Parameter *44.14 Br.schließen Schwellwert*)
t_{ccd}	Verzögerung des Befehls für Schließen der Bremse (Parameter *44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit*)
t_{cd}	Verzögerung beim Schließen der Bremse (Parameter *44.13 Br.schließen Verzög.zeit*)
t_{cfd}	Verzögerungszeit für Störung Bremse schließen (Parameter *44.18 Br.Störungs-Verzögerung*)
t_{rod}	Verzögerung für Öffnen der Bremse (Parameter *44.16 Br.Wiederöffnen Verzög.zeit*)
BOW	*BRAKE OPENING WAIT*
BOD	*BRAKE OPENING DELAY*
BCW	*BRAKE CLOSING WAIT*
BCD	*BRAKE CLOSING DELAY*

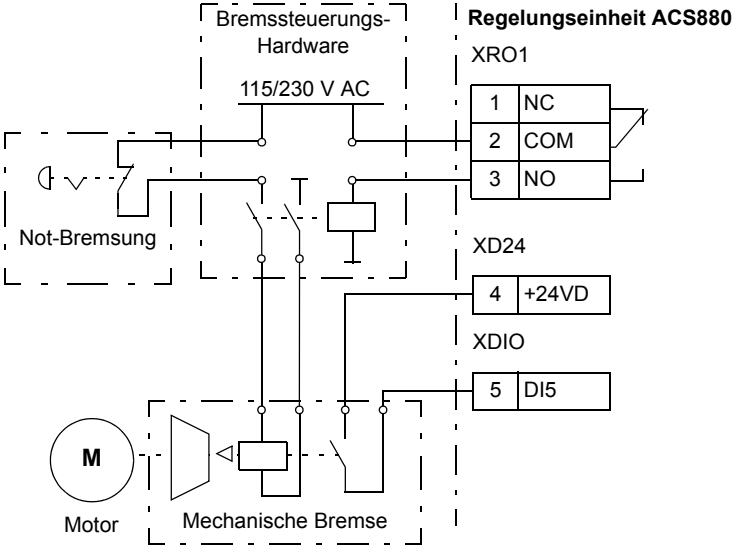
Verdrahtungsbeispiel

Die folgende Abbildung zeigt ein Verdrahtungsbeispiel der Bremssteuerung. Die Bereitstellung und Installation der Hardware und Verdrahtung der Bremse muss durch den Anwender erfolgen.

WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in die der Frequenzumrichter mit Bremssteuerungsfunktion integriert ist, den Unfallverhütungsvorschriften entspricht. Es ist zu beachten, dass der Frequenzumrichter (ein komplettes Antriebsmodul oder ein Basis-Antriebsmodul nach IEC 61800-2) nicht als Sicherheitseinrichtung nach EU-Maschinenrichtlinie und den zugehörigen harmonisierten Normen definiert wird. Danach darf die Sicherheitseinrichtung für Personen der kompletten Antriebseinrichtungen und die Betriebssicherheit nicht auf einem spezifischen Frequenzumrichter-Merkmal (wie der Bremssteuerfunktion) basieren, sondern muss entsprechend den Bestimmungen in den anwendungsspezifischen Vorschriften sichergestellt werden.

Die Bremse muss von Bit 0 des Parameters *44.01 Status Bremssteuerung* gesteuert werden. Die Quelle für die Bremsquittierung (Statusüberwachung) wird mit Parameter *44.07 Br.Rückmeldung.Quelle* gewählt. In diesem Beispiel werden

- Parameter *10.24 RO1 Quelle* auf *Befehl zum Öffnen der Bremse* (d.h. Bit 0 von *44.01 Status Bremssteuerung*) gesetzt und
- Parameter *44.07 Br.Rückmeldung.Quelle* auf *DI5* gesetzt.



Regelung der DC-Spannung

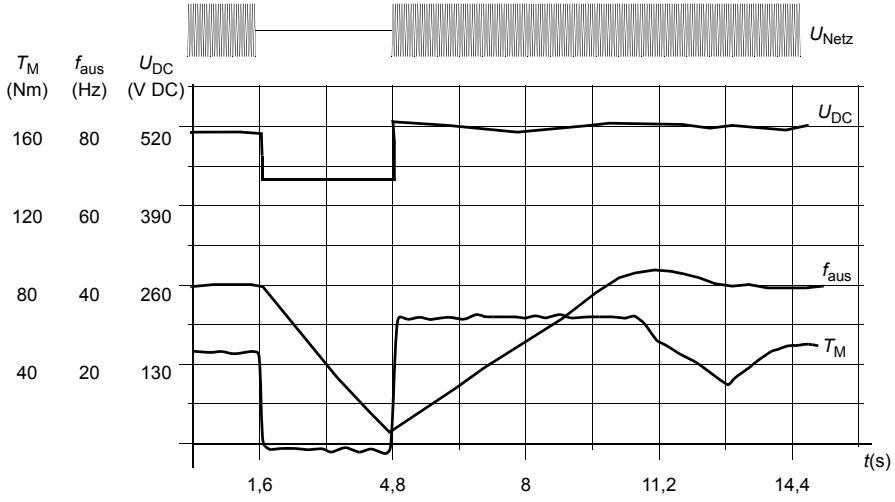
Überspannungsregelung

Die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises wird typischerweise benötigt, wenn der Motor im generatorischen Betrieb läuft. Damit die DC-Spannung nicht den Überspannungsgrenzwert übersteigt, senkt der Überspannungsregler automatisch das generatorische Moment, wenn der DC-Spannungsgrenzwert erreicht ist.

Unterspannungsregelung

Bei einem Ausfall der Einspeisespannung setzt der Frequenzumrichter den Betrieb fort, indem er die kinetische Energie des drehenden Motors nutzt. Der Frequenzumrichter arbeitet solange, wie der Motor dreht und Energie in den Frequenzumrichter speist. Der Frequenzumrichter kann nach einem Ausfall bei Wiederkehr der Spannungsversorgung den Betrieb fortsetzen, wenn das Netzschütz (falls vorhanden) geschlossen bleibt.

Hinweis: Einheiten, die mit einem Netzschütz ausgestattet sind, müssen mit einem Haltekreis (z.B. USV) ausgerüstet werden, die den Schütz-Steuerkreis während eines kurzen Ausfalls der Spannungsversorgung geschlossen hält.



U_{DC}= Zwischenkreis-Gleichspannung des Frequenzumrichters, f_{aus} = Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters, T_M = Motordrehmoment

Spannungsausfall bei Nennlast (f_{aus} = 40 Hz). Die DC-Zwischenkreisspannung fällt auf den unteren Grenzwert. Die Regelung hält die Spannung solange konstant, wie die Spannungsversorgung ausgefallen ist. Angetriebene Maschine und Motor wirken generatorisch. Die Motordrehzahl fällt zwar ab, aber der Frequenzumrichter bleibt solange betriebsfähig, wie der Motor ausreichend kinetische Energie abgeben kann.

Automatischer Neustart

Es ist möglich, den Antrieb automatisch nach einer kurzen (max. 5 Sekunden) Unterbrechung der Spannungsversorgung mit der Funktion Automatischer Neustart wieder zu starten, vorausgesetzt, es ist zulässig, den Antrieb 5 Sekunden ohne Lüfterbetrieb laufen zu lassen.

Wenn die Funktion freigegeben wird, ermöglicht die folgende Funktionenabfolge bei einem kurzen Spannungsabfall einen erfolgreichen Wiederanlauf/Neustart:

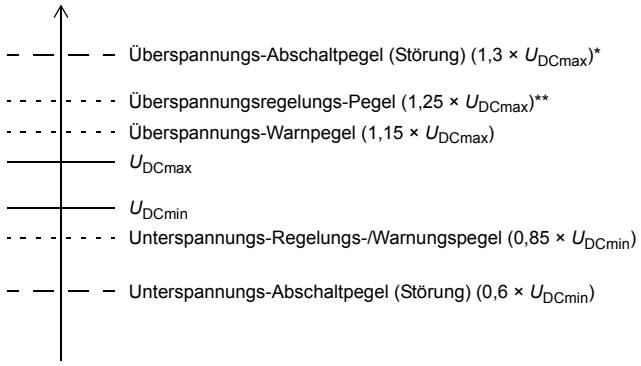
- Die Unterspannungs-Störmeldung wird unterdrückt (es wird jedoch eine Warnmeldung generiert)
- Modulation und Lüfterbetrieb werden gestoppt, um Restenergie zu sparen
- Das Vorladen des DC-Zwischenkreises wird freigegeben.

Wird die ausreichende DC-Spannung wieder erreicht, bevor die mit Parameter *21.18 Auto restart time* eingestellte Zeit abgelaufen ist, und das Startsignal ist noch aktiviert, wird der normale Betrieb fortgesetzt. Ist zu diesem Zeitpunkt die DC-Spannung jedoch noch zu niedrig, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *3280 Standby Timeout* ab.

Spannungsregelung und Abschaltgrenzwerte

Die Regelungs- und Abschalt-Grenzwerte der DC-Zwischenkreis-Spannungsregelung sind von der Einspeisespannung und dem Umrichtertyp abhängig. Die DC-Spannung (U_{DC}) beträgt etwa das 1,35-fache der Außenleiter-Einspeisespannung und wird mit Parameter *01.11 DC-Spannung* angezeigt.

Im folgenden Diagramm wird das Verhältnis der gewählten DC-Spannungen dargestellt. Beachten Sie, dass die absoluten Spannungen entsprechend Umrichtertyp und AC-Einspeisespannungsbreich variieren.



U_{DCmax} = DC-Spannung entsprechend dem Maximum des AC-Einspeisespannungsbreichs
U_{DCmin} = DC-Spannung entsprechend dem Minimum des AC-Einspeisespannungsbreichs
* Für 500 V AC-Einspeisespannungsbreich, 1,25 × U_{DCmax}.
** Für 500 V AC-Einspeisespannungsbreich, 1,20 × U_{DCmax}.

Einstellungen

Parameter *01.11 DC-Spannung* (Seite *76*), *30.30 Überspann.-Regelung* (Seite *151*), *30.31 Unterspann.-regelung* (Seite *151*) und *95.01 Einspeisespannung* (Seite *225*).

Brems-Chopper

Ein Brems-Chopper kann benutzt werden, um die Energie, die von einem bremsenden Motor erzeugt wird, abzuleiten. Wenn die DC-Spannung zu hoch ansteigt, schaltet der Chopper den DC-Zwischenkreis auf externe Bremswiderstände. Der Chopper arbeitet mit dem Prinzip der Pulsweitenmodulation.

Die internen Brems-Chopper der ACS880 Frequenzumrichter starten die Energieableitung, wenn die DC-Zwischenkreisspannung etwa 1,15 × U_{DCmax} erreicht. 100% Pulsweite wird bei etwa 1,2 × U_{DCmax} erreicht. (U_{DCmax} ist die DC-Spannung entsprechend dem Maximum des AC-Einspeisespannungsbreichs.)

Weitere Informationen zu externen Brems-Choppern enthält ihre jeweilige Dokumentation.

Einstellungen

Parameter *01.11 DC-Spannung* (Seite *76*); Parametergruppe *43 Brems-Chopper* (Seite *191*).

Sicherheits- und Schutzfunktionen

Notstopp

Das Notstoppsignal wird an den Eingang angeschlossen, der mit Parameter *21.05 Notstopp-Quelle* ausgewählt wird. Der Modus des Notstopps wird mit Parameter *21.04 Notstopp-Methode* ausgewählt. Ein Notstopp kann auch über Feldbus ausgelöst werden (Parameter *06.01 Hauptsteuerwort*, Bits 0…2).

Hinweise:

- Der Errichter der Anlage ist verantwortlich für die Installation der Notstopp-Einrichtung und aller für den Notstopp zusätzlich erforderlichen Geräte zur Einhaltung der Anforderungen der Notstopp-Kategorien. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.
- Nachdem ein Notstopp-Signal erkannt wird, kann die Notstopp-Funktion nicht deaktiviert werden, auch nicht, wenn das Signal deaktiviert worden ist.
- Wenn der minimale (oder maximale) Drehmoment-Grenzwert auf 0% eingestellt ist, ist die Notstopp-Funktion eventuell nicht in der Lage, den Umrichter zu stoppen.

Thermischer Motorschutz

Das Regelungsprogramm bietet zwei separate Motortemperatur-Überwachungsfunktionen. Die Temperaturdatenquellen und Warn-/Abschaltgrenzwerte können für jede Funktion gesondert eingestellt werden.

Die Motortemperatur kann überwacht werden mit

- dem thermischen Motorschutzmodell (berechnete Temperatur) oder
- in den Motorwicklungen installierten Sensoren. Dies führt zu einer höheren Genauigkeit des Motormodells.

Thermisches Motorschutzmodell

Der Frequenzumrichter berechnet die Temperatur des Motors auf Basis der folgenden Annahmen:

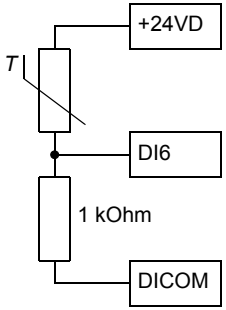
1. Wenn die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters zum ersten Mal eingeschaltet wird, wird angenommen, dass der Motor Umgebungstemperatur hat (Einstellung von Parameter *35.50 Motor-Umgebungstemp.*). Danach wird beim Einschalten der Spannungsversorgung des Frequenzumrichters von der berechneten Motortemperatur ausgegangen.
2. Die Motortemperatur wird aus der vom Benutzer einstellbaren thermischen Motorzeit- und der Motorlastkurve berechnet. Die Motorlastkurve sollte bei einer Umgebungstemperatur über 30 °C angepasst werden.

Hinweis: Das thermische Motormodell kann nur benutzt werden, wenn nur ein Motor an den Wechselrichter angeschlossen ist.

Temperatur-Überwachung mit PTC-Sensoren

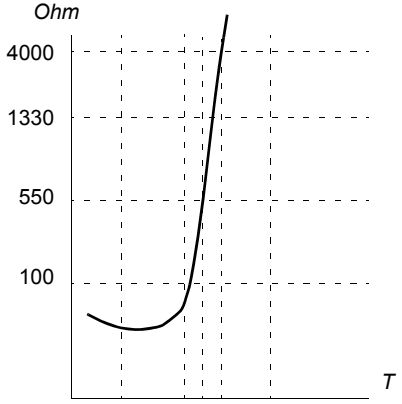
Ein PTC-Sensor kann an Digitaleingang DI6 angeschlossen werden. Die Geberschnittstellenmodule des Typs FEN-xx (Option) haben auch einen PTC-Sensor-Anschluss.

Der Anschluss eines PTC-Sensors an DI6 erfordert eine Spannungsteiler-Schaltung, wie unten dargestellt.



Der Widerstandswert eines PTC-Sensors wird größer, wenn seine Temperatur ansteigt. Der steigende Widerstandswert des Sensors senkt die Spannung über dem 1 kOhm-Widerstand und schließlich wechselt der Staus von DI6 von 1 auf 0 und meldet damit die Übertemperatur.

In der Abbildung werden typische Widerstandswerte eines PTC-Sensors in Abhängigkeit von der Temperatur dargestellt.



Detaillierte Informationen zur Verdrahtung enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters oder das *Benutzerhandbuch* des FEN-xx Geber-Schnittstellenmoduls.

Temperatur-Überwachung mit Pt100-Sensoren

1…3 Pt100 Sensoren können in Reihe geschaltet an einen Analogeingang und einen Analogausgang angeschlossen werden.

Der Analogausgang speist den Sensor mit einem Konstantstrom von 9,1 mA. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur und somit auch der Spannungsabfall über dem Sensor. Die Temperatur-Messfunktion misst die Spannung mit dem Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

Es ist möglich, die Motortemperatur-Überwachungsgrenzen einzustellen, und auszuwählen, wie der Antrieb reagiert, wenn eine Übertemperatur erkannt wird.

Informationen zur Verdahtung der Temperaturgeber enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Temperatur-Überwachung mit KTY84-Sensoren

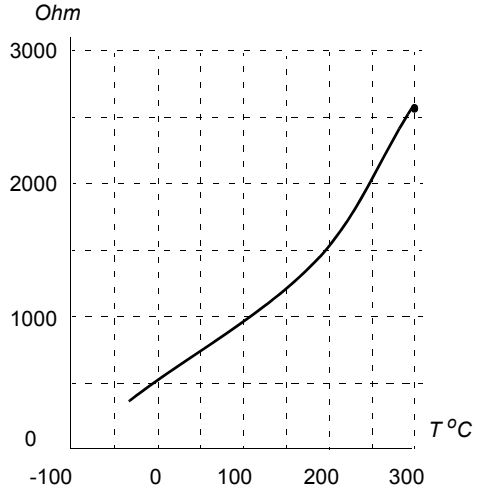
Ein KTY84-Sensor kann an einen Analogeingang und einen Analogausgang entweder der Regelungseinheit oder eines optionalen FIO-21 Analog-Erweiterungsmoduls angeschlossen werden.

Der Analogausgang speist den Sensor mit einem Konstantstrom von 2,0 mA. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur und somit auch der Spannungsabfall über dem Sensor. Die Temperatur-Messfunktion misst die Spannung mit dem Analogeingang und wandelt sie in Grad Celsius um.

Die Geberschnittstellenmodule des Typs FEN-xx (Option) haben auch einen PTC-Sensor-Anschluss.

In der Abbildung und Tabelle unten werden typische Widerstandswerte eines KTY84-Sensors in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur des Motors dargestellt.

KTY84-Skalierung
90 °C = 936 Ohm
110 °C = 1063 Ohm
130 °C = 1197 Ohm
150 °C = 1340 Ohm



Es ist möglich, die Motortemperatur-Überwachungsgrenzen einzustellen, und auszuwählen, wie der Antrieb reagiert, wenn eine Übertemperatur erkannt wird.

Informationen zur Verdahtung der Temperaturgeber enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Einstellungen

Parametergruppen *35 Thermischer Motorschutz* (Seite *167*) und *91 Geber-Adapter-Einstellungen* (Seite *216*).

Programmierbare Schutzfunktionen

Externe Ereignisse (Parameter *31.01* und *31.02*)

Ein externes Ereignissignal kann an einen wählbaren Eingang angeschlossen werden. Wenn das Signal abfällt wird das externe Ereignis (Störung, Warnung oder ein Protokolleintrag) erzeugt.

Erkennung des Ausfalls einer Motorphase (Parameter *31.19*)

Mit diesem Parameter wird die Reaktion des Frequenzumrichters beim Erkennen des Ausfalls einer Motorphase eingestellt.

Erdschluss-Erkennung (Parameter *31.20*)

Die Erdschluss-Erkennungsfunktion basiert auf der Messung des Summenstroms. Beachten Sie, dass

- ein Erdschlussfehler im Einspeisekabel nicht den Schutz aktiviert
- in einem geerdeten Einspeisenetz, der Schutz in 200 Millisekunden anspricht
- in einem ungeerdeten Einspeisenetz, die Einspeisenetzkapazität 1 Mikrofarad oder mehr betragen sollte
- die kapazitiven Ströme durch geschirmte Motorkabel bis 300 Meter den Schutz nicht aktivieren
- der Schutz deaktiviert ist, wenn der Antrieb gestoppt wurde.

Erkennung des Ausfalls einer Einspeisephase (Parameter *31.21*)

Mit dem Parameter wird die Reaktion des Frequenzumrichters beim Erkennen des Ausfalls einer Einspeisephase eingestellt.

Erkennung des sicher abgeschalteten Drehmoments (Parameter *31.22*)

Der Frequenzumrichter überwacht den Status der Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments. Weitere Informationen über die Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Vertauschte Einspeise- und Motorkabel (Parameter *31.23*)

Der Frequenzumrichter erkennt, wenn Einspeise- und Motorkabel versehentlich vertauscht wurden (wenn z.B. das Einspeisekabel an die Motorklemmen angeschlossen wurde). Mit dem Parameter wird gewählt, ob eine Störmeldung erzeugt wird oder nicht.

Blockierschutz (Parameter *31.24*…*31.28*)

Der Frequenzumrichter schützt den Motor im Falle einer Blockierung. Die Überwachungsgrenzwerte (Strom Frequenz und Zeit) können eingestellt werden, und die Reaktion des Frequenzumrichters bei Erkennen einer Blockierbedingung kann gewählt werden.

Überdrehzahlschutz (Parameter *31.30*)

Der Benutzer kann Überdrehzahl- (und Überfrequenz-) Grenzen einstellen, die eine gewisse Spanne über/unter den aktuell eingestellten Maximal- und Minimal- (oder Frequenz-) Grenzen liegen.

Erkennung des Ausfalls der Lokalsteuerung (Parameter *49.05*)

Der Benutzer kann mit einem Parameter die Reaktion des Antriebs bei Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel oder dem PC-Tool einstellen.

Automatische Quittierung von Störungen

Der Frequenzumrichter kann folgende Störungen automatisch quittieren: Überstrom, Überspannung, Unterspannung, externe Störung und Störung “Analogeingang unter Minimum”. Der Benutzer kann auch eine Störung spezifizieren, die automatisch quittiert wird.

Standardmäßig ist die automatische Quittierung abgeschaltet und muss vom Benutzer aktiviert werden.

Einstellungen

Parameter *31.12*…*31.16* (Seite *153*).

Diagnosen

Signal-Überwachung

Drei Signale können für die Überwachung mit dieser Funktion ausgewählt werden. Wenn ein überwachtes Signal über/unter einen voreingestellten Grenzwert steigt/fällt, wird ein Bit in *32.01 Supervision status* aktiviert und eine Warn- oder Störmeldung ausgelöst. Die überwachten Signale sind Tiefpass gefiltert.

Einstellungen

Parametergruppe *32 Überwachung* (Seite *157*).

Wartungszeiten und -zähler

Das Programm hat sechs verschiedene Zeitfunktionen oder Zähler für die auszuführenden Wartungsarbeiten. Sie können so konfiguriert werden, dass eine Warnmeldung ausgegeben wird, wenn eine voreingestellte Meldegröße erreicht wird. Zeitfunktionen/Zähler können zur Überwachung beliebiger Parameter benutzt werden. Die Zähler sind als Erinnerung für Servicearbeiten nützlich.

Es gibt drei Typen von Zählern:

- Einschaltzeit. Messung der Zeit, in der eine binäre Quelle aktiviert ist (zum Beispiel ein Bit in einem Statuswort).
- Signalflankenzähler. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die überwachte Binärquelle ihren Status wechselt.
- Wert-Zähler. Der Zähler misst durch Integration den überwachten Parameter. Eine Warnmeldung wird ausgegeben, wenn der auf-integrierte Wert einen eingestellten Grenzwert erreicht.

Einstellungen

Parametergruppe *33 Wartungs-Timer & Zähler* (Seite *160*).

Energiesparfunktionen

Dieses Merkmal enthält die folgenden Funktionen:

- Einen Energieoptimierer, der den Motorfluss so einstellt, dass der Gesamtwirkungsgrad maximiert wird
- Einen Zähler, der die verbrauchte und eingesparte Energie des Motors in kWh ermittelt und in der eingestellten Währung oder in der entsprechenden Menge der CO_2 Emission anzeigt und
- Einen Lastanalysator, der das Lastprofil des Antriebs darstellt (siehe separaten Abschnitt auf Seite *55*).

Hinweis: Die Genauigkeit der Energieeinspar-Berechnung hängt direkt von der Genauigkeit der Referenz-Motorleistung gemäß Parameter *45.19 Bezugswert Leistung* ab.

Einstellungen

Parametergruppe *45 Energiesparfunktionen* (Seite *198*).

Last-Analysator

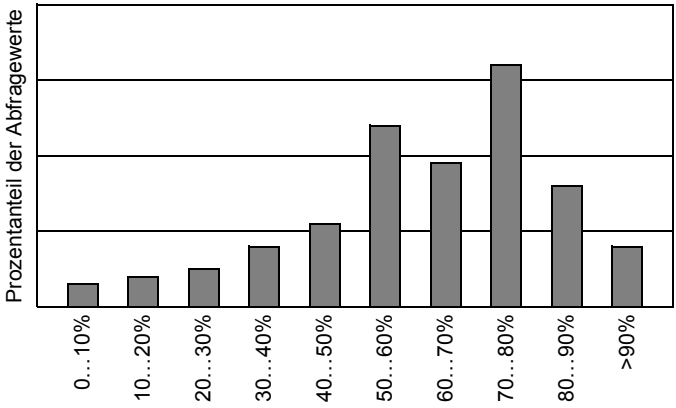
Spitzenwert-Speicher

Der Benutzer kann ein Signal auswählen, das von einem Spitzenwert-Speicher aufgezeichnet werden soll. Im Speicher werden die Spitzenwerte des Signals mit dem Ereigniszeitpunkt, dem dazugehörenden Motorstrom, der DC-Spannung und der Motordrehzahl zum Zeitpunkt der Spitze aufgezeichnet.

Amplituden-Speicher

Das Regelungsprogramm hat zwei Amplituden-Speicher.

Für Amplituden-Speicher 2 kann der Benutzer ein Signal auswählen, das im Intervall von 200 ms abgefragt wird, wenn der Antrieb läuft, und einen Wert spezifizieren, der 100% darstellt. Die gespeicherten Abfragewerte werden in 10 "read-only"-Parameter entsprechend ihrer Amplitude sortiert und angezeigt. Jeder Parameter umfasst einen Amplitudenbereich von 10 Prozentpunkten und zeigt den Prozentanteil der gesammelten Abfragewerte an, die auf diesen Bereich entfallen.



Amplitudenbereiche
(Parameter *36.40*…*36.49*)

Der Amplituden-Speicher 1 ist fest auf die Überwachung des Motorstroms eingestellt und kann nicht zurückgesetzt werden. Beim Amplituden-Speicher 1, entsprechen

100% dem maximalen Ausgangsstrom des Frequenzumrichters (I_{max}). Die Verteilung der Messpunkte wird mit Parameter *36.20* ... *36.29* angezeigt.

Einstellungen

Parametergruppe *36 Last-Analysator* (Seite *174*).

Weitere Merkmale

Datenspeicher-Parameter

Vierundzwanzig (sechszehn 32-Bit, acht 16-Bit) Parameter sind für die Datenspeicherung reserviert. Die Parameter sind in der Werkseinstellung nicht miteinander verknüpft; sie können standardmäßig für Verknüpfungs-, Prüf- und Inbetriebnahmezwecke verwendet werden. Diese Parameter können entsprechend der Quellen- oder Zieladressen-Auswahl anderer Parameter mit ausgewählten Daten beschrieben und wieder ausgelesen werden.

Einstellungen

Parametergruppe *47 Datenspeicher* (Seite *202*).

5

Applikationsmakros

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die bestimmungsgemäße Verwendung, der Betrieb und die Standardanschlüsse der Applikationsmakros beschrieben.

Weitere Informationen zu den Anschlüssen der Regelungseinheit JCU enthält das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.

Allgemeines

Applikationmakros sind Sätze von Standard-Parameterwerten, die für bestimmte Applikationen geeignet sind. Bei der Inbetriebnahme des Antriebs wählt der Benutzer normalerweise das am besten geeignete Applikationsmakro als Basis und führt die notwendigen Änderungen der Einstellungen durch.

Die Applikationsmakros können mit Parameter *96.04 Makro wählen* ausgewählt werden.

Makro Werkseinstellung

Das Makro Werkseinstellung ist für reine Drehzahlregelungsapplikationen wie Förderbänder, Pumpen und Lüfter sowie Prüfstände vorgesehen.

Bei der externen Steuerung erfolgt die Steuerung über Steuerplatz EXT1. Der Antrieb ist drehzahlgeregelt und das Sollwertsignal wird an Analogeingang AI1 angeschlossen. Der Start-/Stoppbefehl wird über Digitaleingang DI1 gegeben; die Drehrichtung wird über DI2 gesteuert.

Störungen werden über Digitaleingang DI3 quittiert.

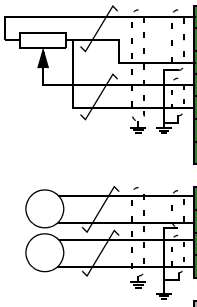
DI4 schaltet zwischen den Beschleunigungs-/Verzögerungszeit-Rampen 1 und 2 um. Die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten sowie die Rampenformen werden mit den Parametern *23.12*…*23.19* eingestellt.

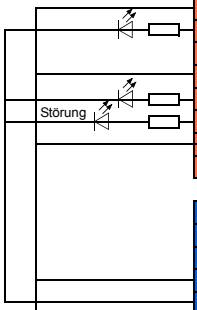
DI5 aktiviert die Konstantdrehzahl 1.

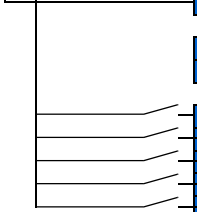
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Werkseinstellung

Die Standard-Parametereinstellungen für das Makro Werkseinstellungen sind in Kapitel *Parameter-Liste* (Seite *76*) aufgelistet.

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Werkseinstellung







XPOW	Eingang für externe Spannungsversorgung	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_l 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_l 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahl- Sollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} > 100 Ohm
XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehzahl U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	**Bereit** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	**Läuft** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	**Störung(-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Digitaleing. Startsperre. Standardmäßig nicht benutzt.
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	Ausgang: Bereit
2	DIO2	Ausgang: Läuft
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Stopp (0) / Start (1)
2	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
3	DI3	Störungsquittierung
4	DI4	Beschl.-/Verzög.-Zeit 1 (0) / Zeit 2 (1)
5	DI5	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
6	DI6	Standardmäßig nicht benutzt.
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Makro Hand/Auto

Das Makro Hand/Auto ist für Drehzahregelungsapplikationen vorgesehen, bei denen zwei externe Steuerplätze benutzt werden.

Die Drehzahl des Antriebs wird über die beiden externen Steuerplätze EXT1 (Hand-Steuerung) und EXT2 (Auto-Steuerung) geregelt. Das Umschalten zwischen den Steuerplätzen erfolgt über Digitaleingang DI3.

Das Start-/Stoppsignal für EXT1 wird an DI1 angeschlossen und die Drehrichtung wird über DI2 gesteuert. Für EXT2 wirden Start-/Stoppsignal über DI6 gegeben, die Drehrichtung wird über DI5 gesteuert.

Die Sollwertsignale für EXT1 und EXT2 werden an die Analogeingänge AI1 und AI2 angeschlossen.

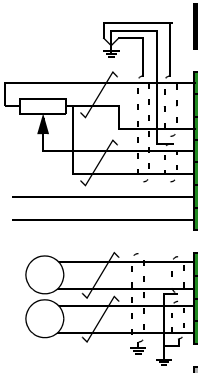
Eine Konstantdrehzahl (standardmäßig 300 U/min) kann über DI4 aktiviert werden.

Standard-Parametereinstellungen für das Makro Hand/Auto

Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite *239*) aufgelisteten Werten abweichen.

Parameter		Makro Hand/Auto Standardwerte
Nr.	**Name**	
12.30	*AI2 skaliert max*	1500,000
19.11	*Auswahl Ext1/Ext2*	*DI3*
20.06	*Ext2 Befehlsquellen*	*Quel1 Start; Quel2 Richt*
20.08	*Ext2 Eing.1 Quel*	*DI6*
20.09	*Ext2 Eing.2 Quel*	*DI5*
22.12	*Drehz.-Sollw.2 Quelle*	*AI2 skaliert*
22.22	*Konstantdrehz. Auswahl 1*	*DI4*
23.11	*Auswahl Rampeneinstell.*	*Beschleun/Verzög Zeit 1*
31.11	*Störungsquitt.Quelle*	*Aus*

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto



XPOW	EEingang für externe Spannungsversorgung	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_l 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_l 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahl- Sollwert (Hand)**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	**Drehzahl-Sollwert (Auto)**
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} > 100 Ohm
XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehzahl U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	**Bereit**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	**Läuft**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	**Störung(-1)**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Digitaleing. Startsperre. Standardmäßig nicht benutzt.
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	Ausgang: Bereit
2	DIO2	Ausgang: Läuft
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Stopp (0) / Start (1) – (Hand)
2	DI2	Vorwärts (0) / Rückwärts (1) – Hand
3	DI3	Hand (0) / Auto (1)
4	DI4	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
5	DI5	Vorwärts (0) / Rückwärts (1) – Auto
6	DI6	Stopp (0) / Start (1) – Auto
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Makro Prozessregelung

Das Makro Prozessregelung ist für Prozessregelungsapplikationen mit einem geschlossenen Regelkreis vorgesehen, wie z.B. Druck-, Füllstands- oder Durchflussregelung:

- Druckerhöhungspumpen in Wasserversorgungsnetzen
- Füllstandsregelpumpen in Wasserspeichern
- Druckerhöhungspumpen in Fernwärmenetzen
- Materialflussregelung bei Förderanlagen.

Das Prozess-Sollwertsignal wird an Analogeingang AI1 und das Prozess-Istwertsignal an AI2 angeschlossen. Alternativ kann ein direkter Drehzahlsollwert für den Antrieb über AI1 angeschlossen werden. Dann wird der PID-Regler umgangen und der Frequenzumrichter regelt die Prozessvariable nicht mehr.

Das Umschalten zwischen direkter Drehzahlregelung (Steuerung EXT1) und Regelung der Prozessvariablen (EXT2) erfolgt über Digitaleingang DI3.

Die Stop/Start-Signale für EXT1 und EXT2 werden an DI1 bzw. DI6 angeschlossen.

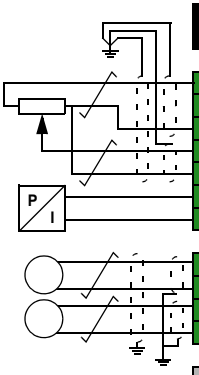
Eine Konstantdrehzahl (standardmäßig 300 U/min) kann über DI4 aktiviert werden.

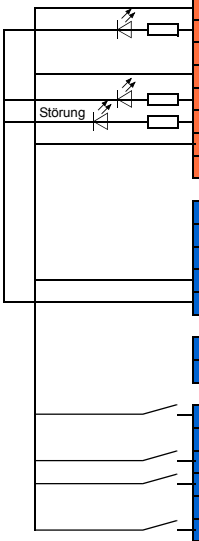
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Prozessregelung

Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite *239*) aufgelisteten Werten abweichen.

Parameter		**Makro Prozessregelung Standardwerte**
Nr.	**Name**	
12.30	*AI2 skaliert max*	1500,000
19.11	*Auswahl Ext1/Ext2*	*DI3*
20.01	*Ext1 Befehlsquellen*	*Quelle1 Start*
20.04	*Ext1 Eing.2 Quel*	*Aus*
20.06	*Ext2 Befehlsquellen*	*Quelle1 Start*
20.08	*Ext2 Eing.1 Quel*	*DI6*
22.12	*Drehz.-Sollw.2 Quelle*	*Prozessregler*
22.14	*Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*	DI3
22.22	*Konstantdrehz. Auswahl 1*	*DI4*
23.11	*Auswahl Rampeneinstell.*	*Beschleun/Verzög Zeit 1*
31.11	*Störungsquitt.Quelle*	*Aus*
40.07	*Proz.reg. Betriebsart*	*Ein*
40.08	*Proz.-Istw.1 Quelle*	*AI2 skaliert*
40.09	*Proz.-Istw.2 Quelle*	*AI2 skaliert*
40.11	*Proz.-Istw. Filterzeit*	0,040 s
40.16	*Proz.-Sollw.1 Quelle*	*AI1 skaliert*
40.35	*Differenzier-Filterzeit*	1,0 s

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Prozessregelung

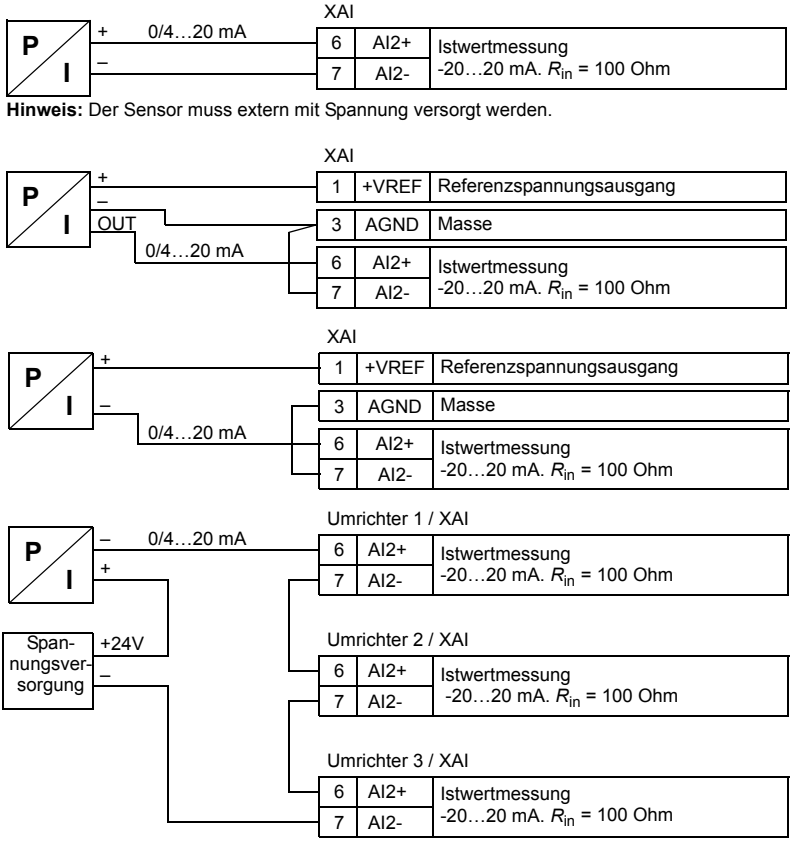




XPOW	Eingang für externe Spannungsversorgung	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_l 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_l 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Prozess- oder Drehzahl- Sollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	**Prozess-Istwert***
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} > 100 Ohm
XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehzahl U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	**Bereit**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	**Läuft**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	**Störung(-1)**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Digitaeing. Startsperre. Standardmäßig nicht benutzt.
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	Ausgang: Bereit
2	DIO2	Ausgang: Läuft
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Stopp (0) / Start (1) – Drehzahlregelung
2	DI2	Standardmäßig nicht benutzt.
3	DI3	Drehzahlregelung (0) / Prozessregelung (1)
4	DI4	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
5	DI5	Standardmäßig nicht benutzt.
6	DI6	Stopp (0) / Start (1) – Prozessregelung
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

*Anschlussbeispiele für den Sensor, siehe Seite 65.

Anschlussbeispiele für den Sensor



Hinweis: Der Sensor muss extern mit Spannung versorgt werden.

Makro Drehmomentregelung

Dieses Makro wird in Applikationen benutzt, in denen die Drehmomentregelung des Motors erforderlich ist. Der Drehmomentsollwert wird über Analogeingang AI2, typischerweise als Stromsignal im Bereich von 0…20 mA (entsprechend 0…100% des Motornennmoments) vorgegeben.

Das Start-/Stoppsignal wird an Digitaleingang DI1 angeschlossen. Die Drehrichtung wird über DI2 festgelegt.

Über den Digitaleingang DI3 kann Drehzahlregelung anstelle der Drehmomentregelung eingestellt werden. Es besteht auch die Möglichkeit, den Steuerplatz durch Drücken der Taste Loc/Rem auf Lokalsteuerung (Bedienpanel oder PC-Tool) umzuschalten. Standardmäßig ist die Drehzahl der lokale Sollwert. Wenn ein Drehmoment-Sollwert erforderlich ist, ist der Wert von Parameter *19.16 Betriebsart Lokal* auf *Drehmoment* zu ändern.

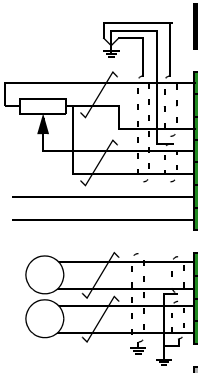
Eine Konstantdrehzahl (standardmäßig 300 U/min) kann über DI4 aktiviert werden. DI5 schaltet zwischen den Beschleunigungs-/Verzögerungszeit-Einstellungen 1 und 2 um. Die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten sowie die Rampenformen werden mit den Parametern *23.12*…*23.19* eingestellt.

Standard-Parametereinstellungen für das Makro Drehmomentregelung

Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite *239*) aufgelisteten Werten abweichen.

Parameter		Standard-Parameter-einstellungen für das Makro Drehmomenregelung
Nr.	**Name**	
19.11	*Auswahl Ext1/Ext2*	*DI3*
19.14	*Ext2 Betriebsart 1*	*Drehmoment*
20.06	*Ext2 Befehlsquellen*	*Quel1 Start; Quel2 Richt*
20.08	*Ext2 Eing.1 Quel*	*DI1*
20.09	*Ext2 Eing.2 Quel*	*DI2*
22.12	*Drehz.-Sollw.2 Quelle*	*AI2 skaliert*
22.14	*Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*	DI3
22.22	*Konstantdrehz. Auswahl 1*	*DI4*
23.11	*Auswahl Rampeneinstell.*	*DI5*
26.11	*Drehm.-Sollw.1 Quelle*	*AI2 skaliert*
31.11	*Störungsquitt.Quelle*	*Aus*

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Drehmomentregelung



XPOW	Eingang für externe Spannungsversorgung	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_l 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_l 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Drehzahl- Sollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	**Drehmoment-Sollwert**
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} > 100 Ohm
XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehzahl U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	**Bereit**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	**Läuft**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	**Störung(-1)**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Digitaleing. Startsperre. Standardmäßig nicht benutzt.
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	Ausgang: Bereit
2	DIO2	Ausgang: Läuft
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Stopp (0) / Start (1)
2	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
3	DI3	Drehzahlregelung (0) / Drehmomentregelung (1)
4	DI4	Konstantdrehzahl 1 (1 = Ein)
5	DI5	Beschl.-/Verzög.-Zeit 1 (0) / Zeit 2 (1)
6	DI6	Standardmäßig nicht benutzt.
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Makro Sequenzregelung

Das Makro Sequenzregelung wird für Drehzahlregelungsapplikationen mit Drehzahlregelung, mehreren Konstantdrehzahlen und zwei Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen benutzt.

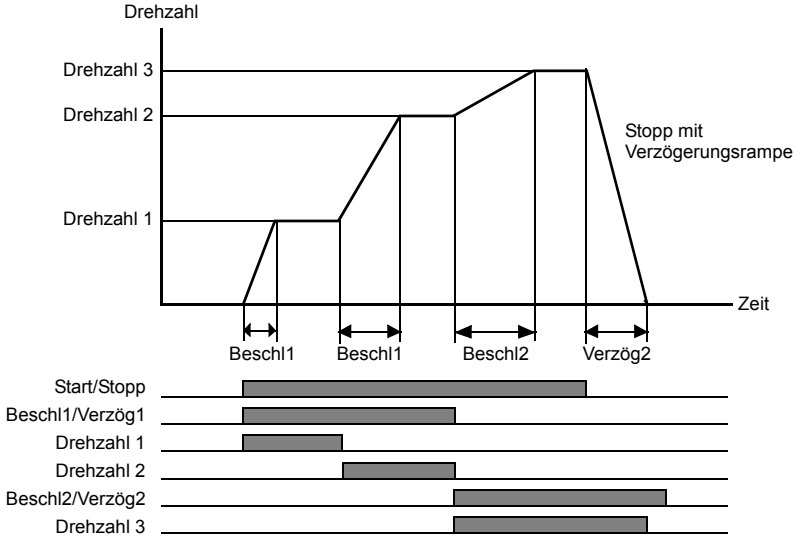
Das Makro bietet sieben voreinstellbare Konstantdrehzahlen, die über die Digitaleingänge DI4…DI6 (siehe Parameter *22.21 Konstantdrehzahl-Funktion*) aktiviert werden können. Ein externer Drehzahlsollwert kann über Analogeingang AI1 angeschlossen werden. Der Sollwert ist nur aktiv, wenn keine der Konstantdrehzahlen aktiviert ist (alle Digitaleingänge DI4…DI6 sind inaktiv). Betriebsbefehle können auch über das Bedienpanel eingegeben werden.

Die Start-/Stoppbefehle werden über Digitaleingang DI1 gegeben; die Drehrichtung wird über DI2 gesteuert.

Zwei Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen sind wählbar über DI3. Die Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten sowie die Rampenformen werden mit den Parametern *23.12*…*23.19* eingestellt.

Betriebsdiagramm

Das folgende Diagramm veranschaulicht die Funktionen des Makros (Beispiel).



Konstantdrehzahl-Auswahl

Standardmäßig werden die Konstantdrehzahlen 1…7 über die Digitaleingänge DI4…DI6 wie folgt eingestellt:

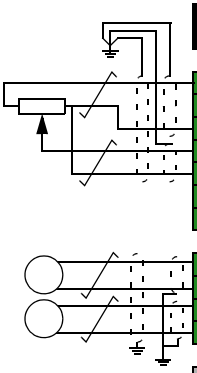
DI4	DI5	DI6	Aktivierte Konstantdrehzahl
0	0	0	Keine (Externer Drehzahl-Sollwert wird verwendet)
1	0	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	0	Konstantdrehzahl 2
1	1	0	Konstantdrehzahl 3
0	0	1	Konstantdrehzahl 4
1	0	1	Konstantdrehzahl 5
0	1	1	Konstantdrehzahl 6
1	1	1	Konstantdrehzahl 7

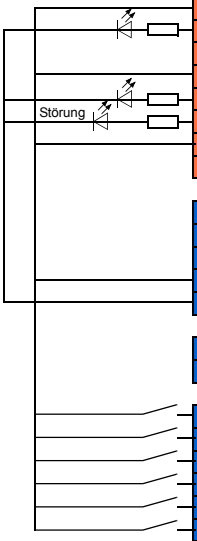
Standard-Parametereinstellungen für das Makro Sequenzregelung

Die nachfolgende Liste enthält die Standard-Parameterwerte, die von den in Makro Werkseinstellung *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite *239*) aufgelisteten Werten abweichen.

Parameter		Standardeinstellungen für das Makro Sequenzregelung
Nr.	Name	
20.06	*Ext2 Befehlsquellen*	*Quel1 Start; Quel2 Richt*
20.08	*Ext2 Eing.1 Quel*	*DI6*
20.09	*Ext2 Eing.2 Quel*	*DI5*
22.12	*Drehz.-Sollw.2 Quelle*	*AI1 skaliert*
22.14	*Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*	DI3
22.21	*Konstantdrehzahl-Funktion*	01b (Bit 0 = Gepackt)
22.22	*Konstantdrehz. Auswahl 1*	*DI4*
22.23	*Konstantdrehz. Auswahl 2*	*DI5*
22.24	*Konstantdrehz. Auswahl 3*	*DI6*
22.27	*Konstantdrehzahl 2*	600,00 U/min
22.28	*Konstantdrehzahl 3*	900,00 U/min
22.29	*Konstantdrehzahl 4*	1200,00 U/min
22.30	*Konstantdrehzahl 5*	1500,00 U/min
22.31	*Konstantdrehzahl 6*	2400,00 U/min
22.32	*Konstantdrehzahl 7*	3000,00 U/min
23.11	*Auswahl Rampeneinstell.*	*DI3*
31.11	*Störungsquitt.Quelle*	*Aus*

Standard-Steueranschlüsse für das Makro Sequenzregelung





XPOW	Eingang für externe Spannungsversorgung	
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI	Referenzspannungsausgänge und Analogeingänge	
1	+VREF	10 V DC, R_l 1…10 kOhm
2	-VREF	-10 V DC, R_l 1…10 kOhm
3	AGND	Masse
4	AI1+	**Externer Drehzahl- Sollwert**
5	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kOhm
6	AI2+	Standardmäßig nicht benutzt.
7	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} > 100 Ohm
XAO	Analogausgänge	
1	AO1	**Motordrehzahl U/min**
2	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
3	AO2	**Motorstrom**
4	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ohm
XD2D	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)	
1	B	Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3	Relaisausgänge	
1	NC	**Bereit**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	**Läuft**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	**Störung(-1)**
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
XD24	Digitaleingang Startsperre	
1	DIIL	Digitaleing. Startsperre. Standardmäßig nicht benutzt.
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digitaleingang Masse
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digitaleingang/-ausgang Masse
XDIO	Digitaleingänge/-ausgänge	
1	DIO1	Ausgang: Bereit
2	DIO2	Ausgang: Läuft
XDI	Digitaleingänge	
1	DI1	Stopp (0) / Start (1)
2	DI2	Vorwärts (0) /Rückwärts (1)
3	DI3	Beschl.-/Verzög.-Zeit 1 (0) / Zeit 2 (1)
4	DI4	Konstantdrehzahl-Auswahl (siehe Seite *69*)
5	DI5	
6	DI6	
XSTO	Die Stromkreise für die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" müssen vor Inbetriebnahme des Antriebs geschlossen werden. Siehe das *Hardware-Handbuch* des Frequenzumrichters.	
X12	Anschluss für Sicherheitsoptionen	
X13	Bedienpanel-Anschluss	
X205	Anschluss Memory Unit	

Makro Feldbus-Steuerung

Dieses Applikationsmakro wird von dieser Firmware-Version nicht unterstützt.

6

Parameter

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Parameter einschließlich der Istwertsignale des Regelungsprogramms beschrieben.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Istwertsignal	Typ eines *parameter*s, der das Ergebnis einer Messung oder Berechnung durch den Frequenzumrichter ist, oder der Statusinformationen enthält. Die meisten Istwertsignale können nur gelesen werden, einige können jedoch zurückgesetzt werden (zum Beispiel Zähler-Istwerte).
Def (=Werkseinstellung)	Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parametername gezeigt. Der Standardwert von *parameter* für das Makro Werkseinstellung. Für weitere Informationen zu makrospezifischen Parameterwerten, siehe Kapitel *Applikationsmakros* (Seite *57*).
FbEq16	Wird in der folgenden Parametertabelle in der gleichen Zeile, wie der Parameterbereich oder die jeweilige Einstellung gezeigt. 16-Bit Feldbus-Entsprechung: Die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem in der Feldbus-Kommunikation verwendeten Integerwert, wenn ein 16-Bit-Wert in Parametergruppe *52 FBA A data in* oder *53 FBA A data out* ausgewählt wird. Ein Gedankenstrich (-) weist darauf hin, dass der Parameter im 16-Bit-Format nicht zugänglich ist. Die entsprechenden 32-Bit-Skalierungen sind in Kapitel *Zusätzliche Parameterdaten* (Seite *239*) aufgelistet.
Andere [Bit]	Der Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter. Die Quelle wird aus einer Parameterliste ausgewählt.
Parameter	Entweder eine vom Benutzer einstellbare Betriebsanweisung für den Antrieb oder ein *istwertsignal*.
p.u.	Per unit (pro Einheit)

Übersicht über die Parametergruppen

01 Istwerte	Grundlegende Signale zur Überwachung des Frequenzumrichters.	*76*
03 Eingangssollwerte	Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden.	*77*
04 Warnungen und Störungen	Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind.	*77*
05 Diagnosen	Verschiedene Betriebszeitzähler und Messwerte zur Antriebswartung.	*79*
06 Steuer- und Statusworte	Antriebssteuerung und Statusworte.	*79*
07 System-Info	Frequenzumrichter-Hardware und Firmware-Informationen.	*83*
10 Standard DI, RO	Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	*83*
11 Standard DIO, FI, FO	Konfiguration der Digitaleingänge/-ausgänge und Frequenzeingänge/-ausgänge.	*89*
12 Standard AI	Konfiguration von Analogeingängen	*95*
13 Standard AO	Konfiguration von Analogausgängen	*98*
19 Betriebsart	Auswahl der externen Steuerquellen und der Betriebsarten.	*102*
20 Start/Stopp/Drehrichtung	Auswahl der Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung; Regler/Start/Tipp-Freigabe; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe.	*104*
21 Start/Stopp-Art	Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen; Auswahl der Rotorlageerkennungsart.	*113*
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl	Auswahl des Drehzahl-Sollwerts.	*118*
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen	Drehzahl-Sollwertrampen-Einstellungen.	*124*
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung	Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte.	*129*
25 Drehzahl-Regelung	Einstellungen für die Drehzahlregelung.	*131*
26 Drehmoment-Sollwertkette	Einstellungen der Drehmoment-Sollwertkette.	*137*
28 Frequenz-Sollwertkette	Einstellungen der Frequenz-Sollwertkette.	*141*
30 Grenzen	Betriebsgrenzwerte des Antriebs.	*149*
31 Störungsfunktionen	Einstellungen der Reaktionen des Frequenzumrichters bei Störungen.	*152*
32 Überwachung	Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1…3.	*157*
33 Wartungs-Timer & Zähler	Konfiguration von Timer-/Zähler-gesteuerten Funktionen.	*160*
35 Thermischer Motorschutz	Einstellungen für den thermischen Motorschutz.	*167*
36 Last-Analysator	Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher.	*174*
40 Prozessregler Satz 1	Parameterwerte für die Prozessregelung (PID).	*177*
41 Prozessregler Satz 2	Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung.	*190*
43 Brems-Chopper	Einstellungen für den internen Brems-Chopper.	*191*
44 Steuerung mech. Bremse	Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse.	*193*
45 Energiesparfunktionen	Einstellungen für die Berechnungen von Energieeinsparungen.	*198*
46 Einstellung Überwach/Skalier	Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	*200*

47 Datenspeicher	Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können.	*202*
49 Bedienpanel-Kommunikation	Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.	*204*
50 Feldbusadapter (FBA)	Konfiguration der Feldbus-Kommunikation.	*205*
51 FBA A Einstellungen	Konfiguration von Feldbusadapter A.	*209*
52 FBA A data in	Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden.	*210*
53 FBA A data out	Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden.	*211*
90 Geber Auswahl	Konfiguration der Motordrehzahlrückführung / Drehgeber	*211*
91 Geber-Adapter-Einstellungen	Konfiguration von Drehgeber-Schnittstellenmodulen.	*216*
92 Geber 1-Konfiguration	Einstellungen für Drehgeber 1.	*218*
93 Geber 2 Konfiguration	Einstellungen für Drehgeber 2.	*223*
95 Hardware-Konfiguration	Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	*225*
96 System	Sprachenauswahl; Parameter speichern und wieder herstellen; Neustart der Regelungseinheit.	*227*
97 Motorregelung	Schaltfrequenz; Schlupf-Verstärkung; Spannungsreserve; Flussbremsung; Signaleinkopplung; IR-Kompensation.	*229*
98 Motor-Parameter (Anwender)	Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet.	*231*
99 Motordaten	Motor-Konfigurationseinstellungen.	*233*

Parameter-Liste

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
01 Istwerte		Grundlegende Signale zur Überwachung des Frequenzumrichters. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
01.01	Motordrehzahl benutzt	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl, abhängig vom Typ der Rückführung (siehe Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor). Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Gemessene oder berechnete Motordrehzahl.	1 = 1 U/min
01.02	Motordrehzahl berechnet	Berechnete Motordrehzahl in U/min. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Berechnete Motordrehzahl.	1 = 1 U/min
01.04	Geber 1 Drehz. gefiltert	Drehzahl von Drehgeber 1 in U/min.Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahl Drehgeber 1.	1 = 1 U/min
01.05	Geber 2 Drehz. gefiltert	Drehzahl von Drehgeber 2 in U/min.Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.11 Filterzeit Motordrehzahl eingestellt werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahl Drehgeber 2.	1 = 1 U/min
01.06	Ausgangsfrequenz	Berechnete Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz in Hz. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.12 Filterzeit Ausg.frequenz eingestellt werden.	-
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Berechnete Ausgangsfrequenz.	1 = 1 Hz
01.07	Motorstrom	Gemessener (absoluter) Motorstrom in A.	-
	0,00 … 30000,00 A	Motorstrom.	1 = 1 A
01.10	Motordrehmoment %	Motor-Drehmoment in Prozent des Motornenndrehmoments. Siehe auch Parameter 01.30 Nennmomentbereich. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.13 Filterzeit Motordrehmoment eingestellt werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Motordrehmoment.	1 = 1%
01.11	DC-Spannung	Gemessene Zwischenkreisspannung in Volt.	-
	0,00 … 2000,00 V	Zwischenkreisspannung.	10 = 1 V
01.14	Ausgangsleistung	Frequenzumrichter-Ausgangsleistung in kW. Eine Filterzeitkonstante für dieses Signal kann mit Parameter 46.14 Filterzeit Ausgangsleistung eingestellt werden.	-
	-32768,00 … 32767,00 kW	Ausgangsleistung	1 = 1 kW
01.18	Wechselrichter GWh-Zähler	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Gigawattstunden. Der Mindestwert ist Null (0).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0…65535 GWh	Energie in GWh.	1 = 1 GWh
01.19	*Wechselrichter MWh-Zähler*	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Megawattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird der Zähler von *01.18 Wechselrichter GWh-Zähler* um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0…999 MWh	Energie in MWh.	1 = 1 MWh
01.20	*Wechselrichter kWh-Zähler*	Betrag der Energie, die durch den Frequenzumrichter gegangen ist (in beiden Richtungen), in vollen Kilowattstunden. Wenn der Zähler überläuft, wird der Zähler von *01.19 Wechselrichter MWh-Zähler* um 1 erhöht. Der Mindestwert ist Null (0).	-
	0…999 kWh	Energie in kWh.	10 = 1 kWh
01.24	*Fluss-Istwert %*	Benutzter Fluss-Sollwert in Prozent des Nennflusses des Motors.	-
	0…200%	Fluss-Sollwert.	1 = 1%
01.30	*Nennmomentbereich*	Drehmoment, das 100% des Motornenndrehmoments entspricht. **Hinweis:** Dieser Wert wird von Parameter *99.12 Motor-Nenndrehmoment* kopiert, falls eingestellt. Anderenfalls wird der Wert aus anderen Motordaten berechnet.	-
	0… N•m	Nenndrehmoment.	1 = 100 N•m
01.31	*Umgebungstemperatur*	Gemessene Temperatur der einströmenden Kühlluft in °C.	-
	-32768,0 … 32767,0 °C	Kühlluft-Temperatur.	1 = 1 °C

03 Eingangssollwerte		Werte von Sollwerten, die von verschiedenen Quellen empfangen werden. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
03.01	*Bedienpanel-Sollwert*	Sollwerteingabe über das Bedienpanel oder PC-Tool.	-
	-100000,00 … 100000,00	Sollwert vom Bedienpanel oder PC-Tool.	1 = 10
03.05	*Feldbus A Sollwert 1*	Sollwert 1, empfangen über Feldbusadapter A.	-
	-100000,00 … 100000,00	Sollwert 1 von Feldbusadapter A.	1 = 10
03.06	*Feldbus A Sollwert 2*	Sollwert 2, empfangen über Feldbusadapter A.	-
	-100000,00 … 100000,00	Sollwert 2 von Feldbusadapter A.	1 = 10

04 Warnungen und Störungen		Information über Warnungen und Störungen, die zuletzt aufgetreten sind. Die Beschreibung der einzelnen Warn- und Störcodes enthält Kapitel *Warn- und Störmeldungen*. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
04.01	*Abschalt-Störung*	Code der 1. aktiven Störung (Störung, die die aktuelle Abschaltung verursacht hat).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0000h…FFFFh	1. aktive Störung.	1 = 1
04.02	*Aktive Störung 2*	Code der zweitletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte aktive Störung.	1 = 1
04.03	*Aktive Störung 3*	Code der drittletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte aktive Störung.	1 = 1
04.04	*Aktive Störung 4*	Code der viertletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte aktive Störung.	1 = 1
04.05	*Aktive Störung 5*	Code der fünftletzten aktiven Störung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte aktive Störung.	1 = 1
04.06	*Aktive Warnung 1*	Code der letzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Letzte aktive Warnung.	1 = 1
04.07	*Aktive Warnung 2*	Code der zweitletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.08	*Aktive Warnung 3*	Code der drittletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.09	*Aktive Warnung 4*	Code der viertletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.10	*Aktive Warnung 5*	Code der fünftletzten aktiven Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte aktive Warnung.	1 = 1
04.11	*Letzte Störung*	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Letzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.12	*Zweitletzte Störung*	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.13	*Drittletzte Störung*	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.14	*Viertletzte Störung*	Code der viertletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.15	*Fünftletzte Störung*	Code der fünftletzten gespeicherten (nicht aktiven) Störung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte gespeicherte Störung.	1 = 1
04.16	*Letzte Warnung*	Code der letzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Letzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.17	*Zweitletzte Warnung*	Code der zweitletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Zweitletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.18	*Drittletzte Warnung*	Code der drittletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Drittletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.19	*Viertletzte Warnung*	Code der viertletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Viertletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1
04.20	*Fünftletzte Warnung*	Code der fünftletzten gespeicherten (nicht aktiven) Warnung.	-
	0000h…FFFFh	Fünftletzte gespeicherte Warnung.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
05 Diagnosen		Verschiedene Betriebszeitzähler und Messwerte zur Antriebswartung. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only), wenn nichts anderes angegeben ist.	
05.01	*Einschaltzeitzähler*	Einschaltzeit-Zähler. Der Zähler läuft, wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet ist.	-
	0…4294967295 d	Betriebszeit-Zähler.	1 = 1 d
05.02	*Betriebszeitzähler*	Motor-Laufzeit-Zähler. Der Zähler läuft, wenn der Wechselrichter moduliert.	-
	0…4294967295 d	Motor-Laufzeit-Zähler.	1 = 1 d
05.04	*Lüfter-Laufzeitzähler*	Laufzeit des Frequenzumrichter-Lüfters. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295 d	Lüfter-Laufzeitzähler.	1 = 1 d
05.11	*Wechselrichter-Temperatur %*	Berechnete Wechselrichter-Temperatur in Prozent des Störgrenzwerts.	-
	-40,0 … 160,0%	Wechselrichter-Temperatur in Prozent.	1 = 1%
06 Steuer- und Statusworte		Antriebssteuerung und Statusworte.	
06.01	*Hauptsteuerwort*	Das Hauptsteuerwort des Antriebs. Dieser Parameter zeigt die Steuersignale, die von den ausgewählten Quellen (wie Digitaleingänge, Feldbus-Schnittstelle und Regelungsprogramm) empfangen werden. Die Bedeutung der einzelnen Bits des Worts entspricht der Beschreibung auf Seite *295*. Das entsprechende Statuswort und Statusdiagramm (Grundsteuerwerk) werden auf den Seiten *296* und *297* erläutert/dargestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Hauptsteuerwort	1 = 1
06.02	*Applik. Steuerwort*	Antriebssteuerwort, das vom Applikationsprogramm empfangen wurde (falls zutreffend). Die Bedeutung der Bits wird auf Seite *295* beschrieben. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Steuerwort des Applikationsprogramms.	1 = 1
06.03	*FBA A transparentes Steuerwort*	Das unveränderte Steuerwort, das von der SPS über den Feldbusadapter A empfangen wurde. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h … FFFFFFFFh	Steuerwort, empfangen über Feldbusadapter A.	-
06.11	*Hauptstatuswort*	Hauptstatuswort des Antriebs. Die Bedeutung der Bits wird auf Seite *296* beschrieben. Das entsprechende Steuerwort und Statusdiagramm (Grundsteuerwerk) werden auf den Seiten *295* und *297* erläutert/dargestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Hauptstatuswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.16	Antriebs-Statuswort 1	Antriebs-Statuswort 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Freigegeben	1 = Freigabe- (siehe Par. 20.12) und Startfreigabesignal (20.19) sind beide aktiv. **Hinweis:** Dieses Bit ist bei einer Störung inaktiv.
1	Gesperrt	1 = Start ist gesperrt. Zum Start des Antriebs muss das Sperrsignal (siehe Par. 06.18) zurückgesetzt und das Startsignal aktualisiert werden.
2	Betrieb freigegeben	1 = Der Antrieb ist betriebsbereit
3	Bereit zum Start	1 = Frequenzumrichter ist bereit, den Startbefehl zu empfangen
4	Läuft	1 = Antrieb ist bereit, dem Sollwert zu folgen
5	Gestartet	1 = Antrieb ist gestartet
6	Moduliert	1 = Der Wechselrichter moduliert (Ausgangsstufe wird gesteuert)
7	Begrenzt	1 = Ein Betriebsgrenzwert (Drehzahl, Drehmoment usw.) ist aktiv
8	Lokal-steuerung	1 = Antrieb in Lokalsteuerung
9	Fernsteuerung	1 = Antrieb in *fernsteuerung*
10	Ext1 aktiv	1 = Steuerplatz EXT1 ist aktiv
11	Ext2 aktiv	1 = Steuerplatz EXT2 ist aktiv
12…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Antriebs-Statuswort 1.	1 = 1
06.17	Antriebs-Statuswort 2	Antriebs-Statuswort 2. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Identifikationslauf fertig	1 = Motor-Identifikationslauf (ID) ist ausgeführt worden
1	Magnetisiert	1 = Der Motor wurde magnetisiert
2	Drehmomentregelung	1 = Drehmomentregelung ist aktiv
3	Drehzahregelung	1 = Drehzahlregelung ist aktiv
4	Leistungsregelung	1 = Leistungsregelung ist aktiv
5	Sicherer Sollwert aktiv	1 = Ein “sicherer” Sollwert wird von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02 verwendet
6	Letzter Drehzahlwert aktiv	1 = Ein Sollwert “letzte Drehzahl” wird von Funktionen wie Parameter 49.05 und 50.02 verwendet
7	Sollwert verloren	1 = Sollwertsignal ist ausgefallen
8	Notstopp fehlgeschlagen	1 = Notstopp ist fehlgeschlagen
9…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Statuswort der Regelung.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.18	*Startsperre-Statuswort*	Startsperre-Statuswort. Dieses Statuswort spezifiziert die Quelle des Sperrsignals, durch das der Antrieb nicht starten kann. Die mit einem Stern (*) gekennzeichneten Bedingungen erfordern lediglich, dass der Startbefehl aktualisiert wird. In allen anderen Fällen muss die Sperrbedingung zuerst zurückgesetzt werden. Siehe auch Parameter *06.16 Antriebs-Statuswort 1*, Bit 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Nicht betriebsbereit	1 = DC-Spannung fehlt oder Antrieb wurde nicht korrekt parametrisiert. Parameter in den Gruppen 95 und 99 prüfen.
1	Steuerplatz geändert	* 1 = Steuerplatz wurde geändert
2	SSW-Sperre	1 = Regelungsprogramm hält sich selbst im Sperrstatus
3	Störungsquittierung	* 1 = Eine Störung wurde quittiert
4	Startfreigabe verloren	1 = Startfreigabesignal fehlt
5	Freigabe verloren	1 = Freigabesignal fehlt
6	FSO-Sperre	1 = Betrieb durch FSO-xx Sicherheitsfunktionsmodul gesperrt
7	STO	1 = Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" aktiv
8	Stromkalibrierung beendet	* 1 = Stromkalibrierungsroutine ist beendet
9	ID-Lauf beendet	* 1 = Motor-Identifikationslauf ist beendet
10	Rotorlage-Erk. beendet	* 1 = Rotorlage-Erkennung ist beendet
11	AUS1	1 = Notstoppsignal (Modus AUS1)
12	AUS2	1 = Notstoppsignal (Modus AUS2)
13	AUS3	1 = Notstoppsignal (Modus AUS3)
14	Auto-Quitt. Sperre	1 = Die Funktion der automatischen Quittierung sperrt den Betrieb
15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Startsperre-Statuswort.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
06.19	Statuswort Drehzahlregel.	Statuswort der Drehzahlregelung Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Nulldrehzahl	1 = Der Antrieb läuft mit Nulldrehzahl
1	Vorwärts	1 = Der Antrieb läuft oberhalb der Nulldrehzahlgrenze vorwärts (par. 21.06)
2	Rückwärts	1 = Der Antrieb läuft oberhalb der Nulldrehzahlgrenze rückwärts (par. 21.06)
3	Außerhalb Fenster	1 = Motordrehzahl außerhalb des Drehzahlfensters (siehe Par.-gruppe 24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung)
4	Interner Drehzah-Istw.	1 = Intern berechneter Drehzahl-Istwert wird benutzt (siehe Par. 90.41)
5	Geber 1-Rückführung	1 = Geber 1 wird für Drehzahl-Rückführung benutzt (siehe Par. 90.41)
6	Geber 2-Rückführung	1 = Geber 2 wird für Drehzahl-Rückführung benutzt (siehe Par. 90.41)
7	Konstantdrehzahl-anforderung	1 = Eine Konstantdrehzahl wurde ausgewählt; siehe Par. 06.20.
8…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Statuswort der Drehzahlregelung	1 = 1
06.20	Konstantdrehzahl Statuswort	Konstantdrehzahl Statuswort. Anzeige der aktiven Konstant-drehzahl (falls ausgewählt). Siehe auch Parameter 06.19 Statuswort Drehzahlregel., Bit 7. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Konstantdrehzahl 1	1 = Konstantdrehzahl 1 ausgewählt
1	Konstantdrehzahl 2	1 = Konstantdrehzahl 2 ausgewählt
2	Konstantdrehzahl 3	1 = Konstantdrehzahl 3 ausgewählt
3	Konstantdrehzahl 4	1 = Konstantdrehzahl 4 ausgewählt
4	Konstantdrehzahl 5	1 = Konstantdrehzahl 5 ausgewählt
5	Konstantdrehzahl 6	1 = Konstantdrehzahl 6 ausgewählt
6	Konstantdrehzahl 7	1 = Konstantdrehzahl 7 ausgewählt
7…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Konstantdrehzahl Statuswort	1 = 1
06.30	Auswahl Anwender-Bit 0	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 11 von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Falsch
	Falsch	0.	1
	Wahr	1.	2
	Andere [Bit]	Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter.	-
06.31	Auswahl Anwender-Bit 1	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 12 von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Falsch
	Falsch	0.	1
	Wahr	1.	2
	Andere [Bit]	Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter.	-
06.32	Auswahl Anwender-Bit 2	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 13 von 06.11 Hauptstatuswort gesendet wird.	Falsch

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Falsch	0.	1
	Wahr	1.	2
	Andere [Bit]	Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter.	-
06.33	*Auswahl Anwender-Bit 3*	Auswahl einer Binärquelle, deren Status als Bit 14 von *06.11 Hauptstatuswort* gesendet wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	1
	Wahr	1.	2
	Andere [Bit]	Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter.	-

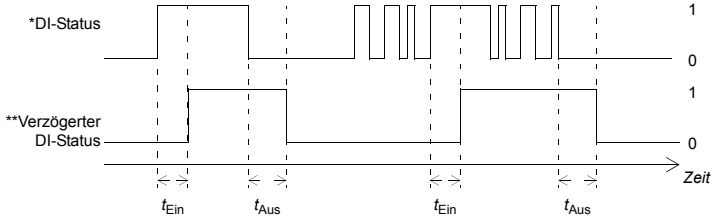
07 System-Info		Frequenzumrichter-Hardware und Firmware-Informationen. Alle Parameter in dieser Gruppe können nur gelesen werden (read-only).	
07.03	*Frequenzumrichter-Typ ID*	Typ der Antriebs-/Wechselrichtereinheit.	-
07.04	*Firmware-Name*	Firmware-Identifikation.	-
07.05	*Firmware-Version*	Versionsnummer der Firmware.	-
07.11	*CPU-Auslastung*	Auslastung des Mikroprozessors in Prozent.	-
	0…100%	Auslastung des Mikroprozessors.	1 = 1%

10 Standard DI, RO		Konfiguration der Digitaleingänge und Relaisausgänge.	
10.01	*DI-Status*	Anzeige des elektrischen Status der Digitaleingänge DIIL und DI8…DI1. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der Eingänge (sofern spezifiziert) werden ignoriert. Bits 0…5 zeigen den Status von DI1…DI6 an; Bit 15 zeigt den Status des DIIL-Eingangs an. **Beispiel:** 1000000000010011 = DIIL, DI5, DI2 und DI1 sind aktiviert, DI3, DI4 und DI6 sind nicht aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Status der Digitaleingänge.	1 = 1
10.02	*DI Status nach Verzögerung*	Anzeige des Status der Digitaleingänge DIIL und DI6…DI1. Dieses Wort wird nur nach Ein-/Aus-Verzögerungen aktualisiert. Bits 0…5 zeigen den Status nach Verzögerung von DI1…DI6 an; Bit 15 zeigt den Status nach Verzögerung des DIIL-Eingangs an. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Verzögerungsstatus der Digitaleingänge.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.03	*Ausw.DI für erzw.Werte*	Der elektrische Status der Digitaleingänge kann überschrieben werden, z.B. für Prüfzwecke. Ein Bit in Parameter *10.04 DI erzwungene Werte* steht jeweils für einen Digitaleingang, dessen Wert benutzt wird, wenn das entsprechende Bit in diesem Parameter = 1 ist.	0000h

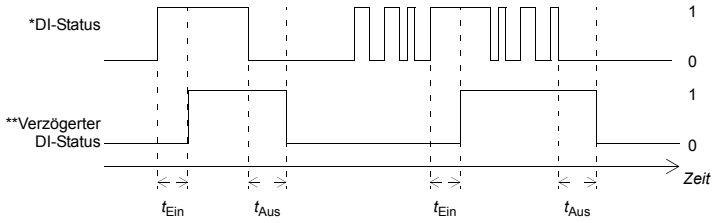
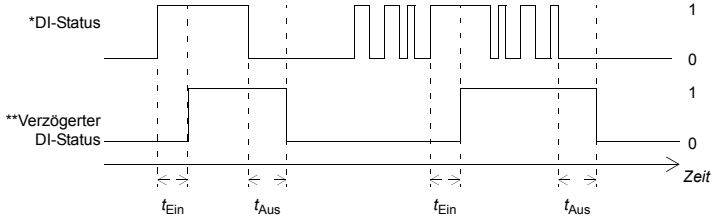
Bit	Wert
0	1 = Erzwingt DI1 auf den Wert von Bit 0 von Parameter *10.04 DI erzwungene Werte*.
1	1 = Erzwingt DI2 auf den Wert von Bit 1 von Parameter *10.04 DI erzwungene Werte*.
2	1 = Erzwingt DI3 auf den Wert von Bit 2 von Parameter *10.04 DI erzwungene Werte*.
3	1 = Erzwingt DI4 auf den Wert von Bit 3 von Parameter *10.04 DI erzwungene Werte*.
4	1 = Erzwingt DI5 auf den Wert von Bit 4 von Parameter *10.04 DI erzwungene Werte*.
5	1 = Erzwingt DI6 auf den Wert von Bit 5 von Parameter *10.04 DI erzwungene Werte*.
6…14	Reserviert
15	1 = Erzwingt DIL auf den Wert von Bit 15 von Parameter *10.04 DI erzwungene Werte*.

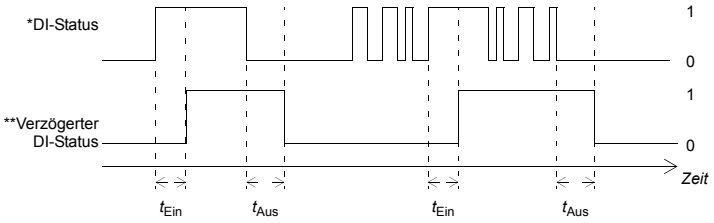
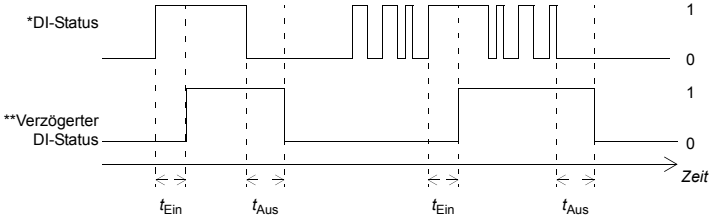
	0000h…FFFFh	Auswahl der Digitaleingänge, die mit erzwungenen Werten überschrieben werden.	1 = 1
10.04	*DI erzwungene Werte*	Enthält die Werte der Digitaleingänge die benutzt werden, anstelle der elektrischen Zustände, falls in Parameter *10.03 Ausw.DI für erzw.Werte* gewählt. Bit 0 ist der erzwungene Wert für DI1; Bit 15 ist der erzwungene Wert für den DIIL-Eingang.	0000h
	0000h…FFFFh	Erzwungene Werte der Digitaleingänge.	1 = 1
10.05	*DI1 EIN-Verzögerung*	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1.	0,0 s

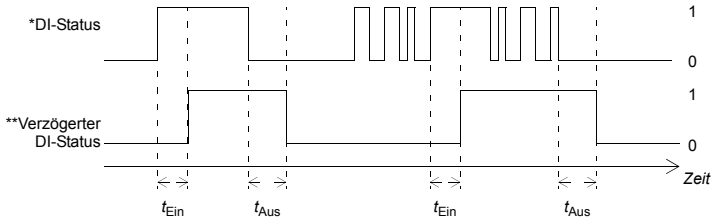


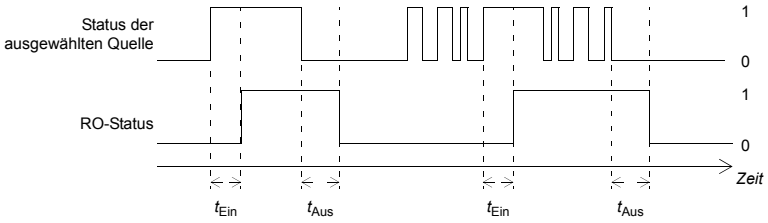
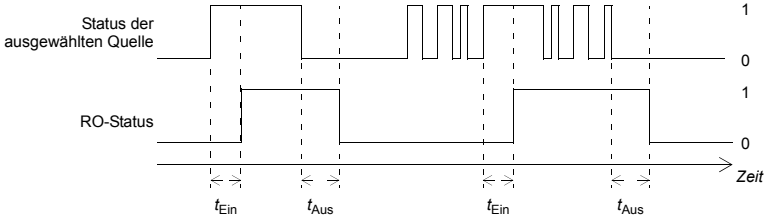
t_{Ein} = *10.05 DI1 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *10.06 DI1 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von *10.01 DI-Status*.
**Angezeigt von *10.02 DI Status nach Verzögerung*.

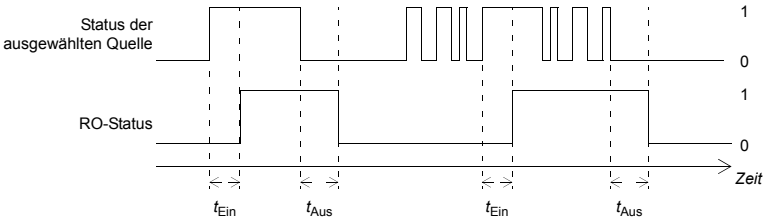
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s
10.06	*DI1 AUS-Verzögerung*	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI1. Siehe Parameter *10.05 DI1 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI1.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.07	*DI2 EIN-Verzögerung*	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2.	0,0 s
			
		t_{Ein} = *10.07 DI2 EIN-Verzögerung* t_{Aus} = *10.08 DI2 AUS-Verzögerung* *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von *10.01 DI-Status*. **Angezeigt von *10.02 DI Status nach Verzögerung*.	
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s
10.08	*DI2 AUS-Verzögerung*	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI2. Siehe Parameter *10.07 DI2 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI2.	10 = 1 s
10.09	*DI3 EIN-Verzögerung*	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3.	0,0 s
			
		t_{Ein} = *10.09 DI3 EIN-Verzögerung* t_{Aus} = *10.10 DI3 AUS-Verzögerung* *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von *10.01 DI-Status*. **Angezeigt von *10.02 DI Status nach Verzögerung*.	
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s
10.10	*DI3 AUS-Verzögerung*	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI3. Siehe Parameter *10.09 DI3 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI3.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.11	DI4 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI4.	0,0 s
		 t_{Ein} = 10.11 DI4 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.12 DI4 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI-Status. **Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.	
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI4.	10 = 1 s
10.12	DI4 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI4. Siehe Parameter 10.11 DI4 EIN-Verzögerung.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI4.	10 = 1 s
10.13	DI5 EIN-Verzögerung	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI5.	0,0 s
		 t_{Ein} = 10.13 DI5 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.14 DI5 AUS-Verzögerung *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von 10.01 DI-Status. **Angezeigt von 10.02 DI Status nach Verzögerung.	
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI5.	10 = 1 s
10.14	DI5 AUS-Verzögerung	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI5. Siehe Parameter 10.13 DI5 EIN-Verzögerung.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI5.	10 = 1 s

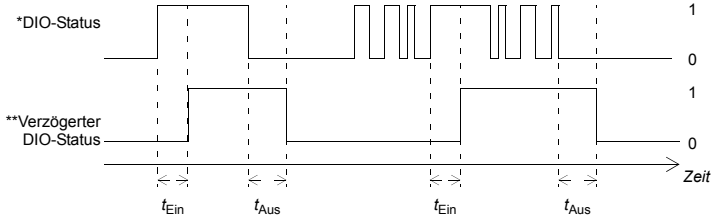
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.15	*DI6 EIN-Verzögerung*	Einstellung der Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI6.	0,0 s
		 t_{Ein} = *10.15 DI6 EIN-Verzögerung* t_{Aus} = *10.16 DI6 AUS-Verzögerung* *Elektrischer Status des Digitaleingangs. Angezeigt von *10.01 DI-Status*. **Angezeigt von *10.02 DI Status nach Verzögerung*.	
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DI6.	10 = 1 s
10.16	*DI6 AUS-Verzögerung*	Einstellung der Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang DI6. Siehe Parameter *10.15 DI6 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DI6.	10 = 1 s
10.21	*RO-Status*	Status der Relaisausgänge RO8…RO1. **Beispiel:** 00000001b = RO1 ist aktiviert, RO2…RO7 sind nicht aktiviert.	-
	0000h…FFFFh	Status der Relaisausgänge.	1 = 1
10.24	*RO1 Quelle*	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO1.	*Betriebsbereit*
	Nicht angesteuert	Relaisausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Relaisausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	2
	Freigegeben	Bit 0 von *06.16 Antriebs-Statuswort 1* (siehe Seite *80*).	4
	Gestartet	Bit 5 von *06.16 Antriebs-Statuswort 1* (siehe Seite *80*).	5
	Magnetisiert	Bit 1 von *06.17 Antriebs-Statuswort 2* (siehe Seite *80*).	6
	Läuft	Bit 4 von *06.16 Antriebs-Statuswort 1* (siehe Seite *80*).	7
	Bereit für Sollwert	Bit 2 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	9
	Nulldrehzahl	Bit 0 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *82*).	10
	Neg. Drehzahl	Bit 2 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *82*).	11
	Über Drehzahlgrenze	Bit 10 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	12
	Warnung	Bit 7 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	13
	Störung	Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	15
	Befehl zum Öffnen der Bremse	Bit 0 von *44.01 Status Bremssteuerung* (siehe Seite *193*).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von *06.16 Antriebs-Statuswort 1* (siehe Seite *80*).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	24
	Andere [Bit]	Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.25	RO1 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1.	0,0 s
			
		t_{Ein} = 10.25 RO1 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.26 RO1 AUS-Verzögerung	
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
10.26	RO1 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO1. Siehe Parameter 10.25 RO1 EIN-Verzögerung.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO1.	10 = 1 s
10.27	RO2 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO2. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 10.24 RO1 Quelle.	Läuft
10.28	RO2 EIN-Verzögerung	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2.	0,0 s
			
		t_{Ein} = 10.28 RO2 EIN-Verzögerung t_{Aus} = 10.29 RO2 AUS-Verzögerung	
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.29	RO2 AUS-Verzögerung	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO2. Siehe Parameter 10.28 RO2 EIN-Verzögerung.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO2.	10 = 1 s
10.30	RO3 Quelle	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Relaisausgang RO3. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 10.24 RO1 Quelle.	Störung (-1)

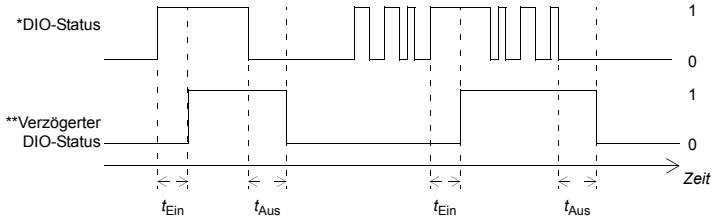
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
10.31	*RO3 EIN-Verzögerung*	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3.	0,0 s
		 t_{Ein} = *10.31 RO3 EIN-Verzögerung* t_{Aus} = *10.32 RO3 AUS-Verzögerung*	
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s
10.32	*RO3 AUS-Verzögerung*	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Relaisausgang RO3. Siehe Parameter *10.31 RO3 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für RO3.	10 = 1 s

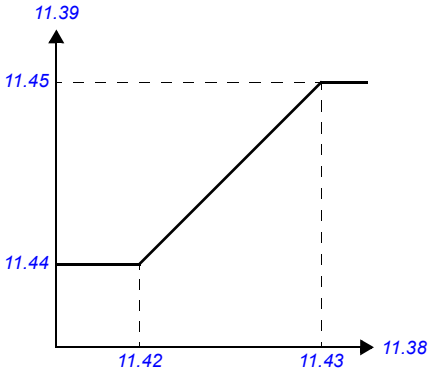
11 Standard DIO, FI, FO		Konfiguration der Digitaleingänge/-ausgänge und Frequenzeingänge/-ausgänge.	
11.01	*DIO-Status*	Anzeige des elektrischen Status der Digitaleingänge/-ausgänge DIO8…DIO1. Die Ein-/Aus-Verzögerungen der Eingänge (sofern spezifiziert) werden ignoriert. **Beispiel:** 0000001001 = DIO1 und DIO4 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Status der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1
11.02	*DIO-Status nach Verzög.*	Anzeige des elektrischen Status der Digitaleingänge/-ausgänge DIO8…DIO1. Dieses Wort wird nur nach Ein-/Aus-Verzögerungen aktualisiert (falls zutreffend). **Beispiel:** 0000001001 = DIO1 und DIO4 sind aktiviert, die anderen sind nicht aktiviert. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0000h…FFFFh	Status der Verzögerung der Digitaleingänge/-ausgänge.	1 = 1
11.05	*DIO1 Konfiguration*	Auswahl, ob DIO1 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzeingang benutzt wird.	*Ausgang*
	Ausgang	DIO1 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO1 wird als Digitaleingang benutzt.	1
	Frequenz	DIO1 wird als Frequenzeingang benutzt.	2
11.06	*DIO1 Signalquelle Ausg.*	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO1, wenn Parameter *11.05 DIO1 Konfiguration* auf *Ausgang* eingestellt ist.	*Betriebsbereit*
	Nicht angesteuert	Relaisausgang ist nicht angesteuert.	0
	Angesteuert	Relaisausgang ist angesteuert.	1
	Betriebsbereit	Bit 1 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	2
	Freigegeben	Bit 0 von *06.16 Antriebs-Statuswort 1* (siehe Seite *80*).	4
	Gestartet	Bit 5 von *06.16 Antriebs-Statuswort 1* (siehe Seite *80*).	5
	Magnetisiert	Bit 1 von *06.17 Antriebs-Statuswort 2* (siehe Seite *80*).	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Läuft	Bit 4 von *06.16 Antriebs-Statuswort 1* (siehe Seite *80*).	7
	Bereit für Sollwert (Betrieb freigegeben)	Bit 2 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	8
	Auf Sollwert	Bit 8 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	9
	Nulldrehzahl	Bit 0 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *82*).	10
	Neg. Drehzahl	Bit 2 von *06.19 Statuswort Drehzahlregel.* (siehe Seite *82*).	11
	Über Drehzahlgrenze	Bit 10 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	12
	Warnung	Bit 7 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	13
	Störung	Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	14
	Störung (-1)	Invertiertes Bit 3 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	15
	Befehl zum Öffnen der Bremse	Bit 0 von *44.01 Status Bremssteuerung* (siehe Seite *193*).	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 von *06.16 Antriebs-Statuswort 1* (siehe Seite *80*).	23
	Fernsteuerung	Bit 9 von *06.11 Hauptstatuswort* (siehe Seite *79*).	24
	Andere [Bit]	Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter.	-
11.07	*DIO1 EIN-Verzögerung*	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang).	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s
11.08	*DIO1 AUS-Verzögerung*	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO1 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang). Siehe Parameter *11.07 DIO1 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO1.	10 = 1 s
11.09	*DIO2 Konfiguration*	Auswahl, ob DIO2 als Digitalausgang, Digitaleingang oder Frequenzausgang benutzt wird.	*Ausgang*
	Ausgang	DIO2 wird als Digitalausgang benutzt.	0
	Eingang	DIO2 wird als Digitaleingang benutzt.	1
	Frequenz	DIO2 wird als Frequenzausgang benutzt.	2

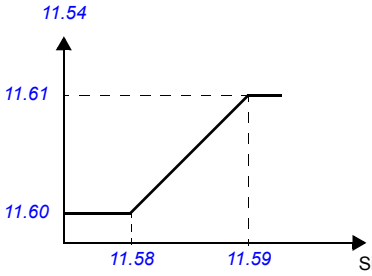
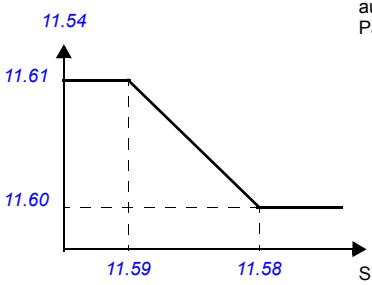


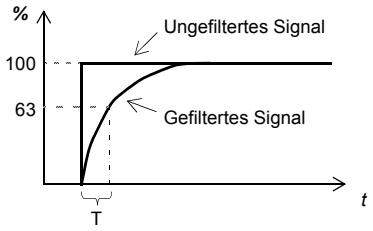
t_{Ein} = *11.07 DIO1 EIN-Verzögerung*
t_{Aus} = *11.08 DIO1 AUS-Verzögerung*
*Elektrischer Status von DIO (im Eingangsmodus) oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Angezeigt von *11.01 DIO-Status*.
**Angezeigt von *11.02 DIO-Status nach Verzög.*.

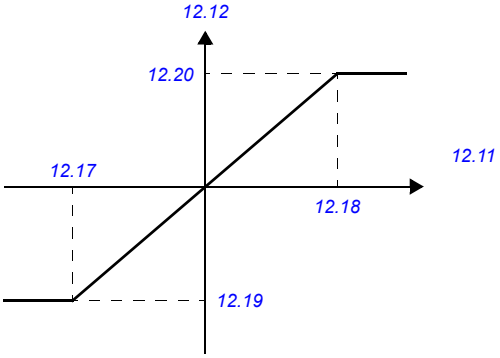
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.10	*DIO2 Signalquelle Ausg.*	Auswahl eines Antriebssignals für den Anschluss an Digitaleingang/-ausgang DIO2, wenn Parameter *11.09 DIO2 Konfiguration* auf *Ausgang* eingestellt ist. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *11.06 DIO1 Signalquelle Ausg.*.	*Läuft*
11.11	*DIO2 EIN-Verzögerung*	Definiert die Aktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang).  t_{Ein} = *11.11 DIO2 EIN-Verzögerung* t_{Aus} = *11.12 DIO2 AUS-Verzögerung* *Elektrischer Status von DIO (im Eingangsmodus) oder Status der ausgewählten Quelle (im Ausgangsmodus). Angezeigt von *11.01 DIO-Status*. **Angezeigt von *11.02 DIO-Status nach Verzög.*.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Aktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s
11.12	*DIO2 AUS-Verzögerung*	Definiert die Deaktivierungsverzögerung für Digitaleingang/-ausgang DIO2 (bei Benutzung als Digitalausgang oder Digitaleingang). Siehe Parameter *11.11 DIO2 EIN-Verzögerung*.	0,0 s
	0,0 … 3000,0 s	Deaktivierungsverzögerung für DIO2.	10 = 1 s
11.38	*Freq.Eing 1 Istwert*	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 vor der Skalierung. Siehe Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0 … 16000 Hz	Nicht skalierter Wert von Frequenzeingang 1.	1 = 1 Hz
11.39	*Freq.Eing 1 skaliert*	Anzeige des Werts von Frequenzeingang 1 nach der Skalierung. Siehe Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000 … 32767,000	Skalierter Wert von Frequenzeingang 1.	1 = 1

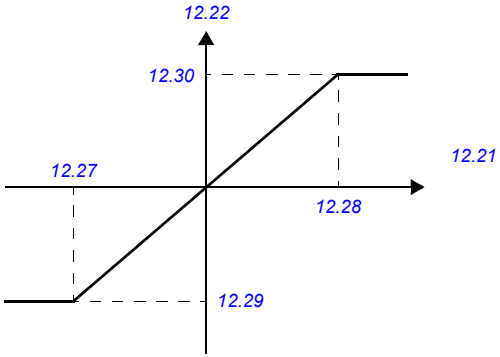
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.42	*Freq.Eing 1 min*	Definiert die minimale Eingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Das eingehende Frequenzsignal (*11.38 Freq.Eing 1 Istwert*) wird in ein internes Signal (*11.39 Freq.Eing 1 skaliert*) mit den Parametern *11.42*…*11.45* folgendermaßen skaliert: 	0 Hz
	0 … 16000 Hz	Minimale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DIO1).	1 = 1 Hz
11.43	*Freq.Eing 1 max*	Definiert die maximale Eingangsfrequenz für Frequenzeingang 1 (DIO1, wenn dieser als Frequenzeingang benutzt wird). Siehe Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*.	16000 Hz
	0 … 16000 Hz	Maximale Frequenz von Frequenzeingang 1 (DIO1).	1 = 1 Hz
11.44	*Freq.Eing 1 skal.min*	Einstellung des Werts, der der minimalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min* entspricht. Siehe Diagramm bei Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*.	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Wert entspricht dem Minimum von Frequenzeingang 1.	1 = 1
11.45	*Freq.Eing 1 skal.max*	Einstellung des Werts, der der maximalen Eingangsfrequenz gemäß Parameter *11.43 Freq.Eing 1 max* entspricht. Siehe Diagramm bei Parameter *11.42 Freq.Eing 1 min*.	1500,000
	-32768,000 … 32767,000	Wert entspricht dem Maximum von Frequenzeingang 1.	1 = 1
11.54	*Freq.Ausg 1 Istwert*	Anzeige des Werts von Frequenzausgang 1 nach der Skalierung. Siehe Parameter *11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0 … 16000 Hz	Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1
11.55	*Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle*	Auswahl eines Signals, das an Frequenzausgang 1 verbunden wird.	*Motordrehzahl benutzt*
	Null	Nicht ausgewählt.	0
	Motordrehzahl benutzt	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite *76*).	1
	Ausgangsfrequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* (Seite *76*).	3
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite *76*).	4
	Motordrehmoment	*01.10 Motordrehmoment %* (Seite *76*).	6
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite *76*).	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *76*).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw. vor Rampe* (Seite *124*).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw. nach Rampe* (Seite *124*).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *129*).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *137*).	13
	Frequenz Sollwert benutzt	*28.02 Freq.-Sollw nach Rampe* (Seite *141*).	14
	Prozessregler Ausgang	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Seite *177*).	16
	Prozessregler Istwert	*40.02 Proz.reg Istwert* (Seite *177*).	17
	Prozessregler Sollwert	*40.03 Proz.reg Sollwert* (Seite *177*).	18
	Prozessregler-Abweichung	*40.04 Proz.reg. Regelabw.* (Seite *178*).	19
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-

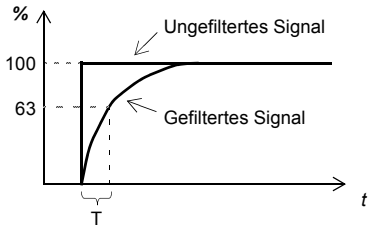
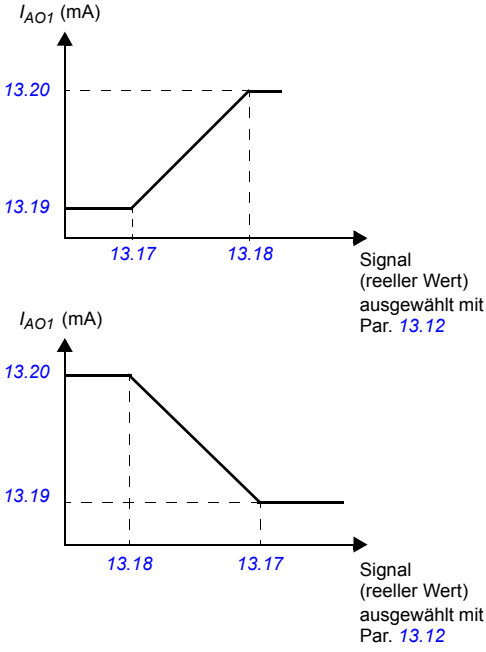
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
11.58	Freq.Ausg 1 Quelle min	Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 11.55 Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle und angezeigt von Parameter 11.54 Freq.Ausg 1 Istwert), das dem minimalen Wert von Frequenzausgang 1 (gemäß Einstellung von Parameter 11.60 Freq.Ausg 1 min) entspricht.  Signal (reeller Wert) ausgewählt mit Par. 11.55  Signal (reeller Wert) ausgewählt mit Par. 11.55	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Reeller Signalwert, der der minimalen Wert von Frequenzausgang 1 entspricht.	1 = 1
11.59	Freq.Ausg 1 Quelle max	Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter 11.55 Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle und angezeigt von Parameter 11.54 Freq.Ausg 1 Istwert), das dem maximalen Wert von Frequenzausgang 1 (gemäß Einstellung von Parameter 11.61 Freq.Ausg 1 max) entspricht. Siehe Parameter 11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min.	1500,000
	-32768,000 … 32767,000	Reeller Signalwert, der der maximalen Wert von Frequenzausgang 1 entspricht.	1 = 1
11.60	Freq.Ausg 1 min	Definiert den minimalen Wert von Frequenzausgang 1. Siehe Diagramme zu Parameter 11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min.	0 Hz
	0…16000 Hz	Minimaler Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz
11.61	Freq.Ausg 1 max	Definiert den maximalen Wert von Frequenzausgang 1. Siehe Diagramme zu Parameter 11.58 Freq.Ausg 1 Quelle min.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maximaler Wert von Frequenzausgang 1.	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12 Standard AI		Konfiguration von Analogeingängen	
12.11	*AI1 Istwert*	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang mit Steckbrücke J1 auf der Regelungseinheit als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000 … 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI1.	1000 = 1 mA oder V
12.12	*AI1 skalierter Istwert*	Anzeige des Werts von Analogeingang AI1 nach der Skalierung. Siehe Parameter *12.19 AI1 skaliert min* und *12.20 AI1 skaliert max*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000 … 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI1.	1 = 1
12.15	*AI1 Wahl Einheit*	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI1. **Hinweis:** Diese Einstellung muss mit der Einstellung der Steckbrücke auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters übereinstimmen (siehe Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters). Änderungen der Steckbrücken-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung der Regelungseinheit (oder mit entsprechender Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) wirksam.	*V*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.16	*AI1 Filterzeit*	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch durch die Hardware der Signalschnittstellen gefiltert (ungefähr 0,25 ms Zeitkonstante). Der Hardwarefilter kann nicht über Parametereinstellungen geändert werden.	0,100 s
	0,000 … 30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

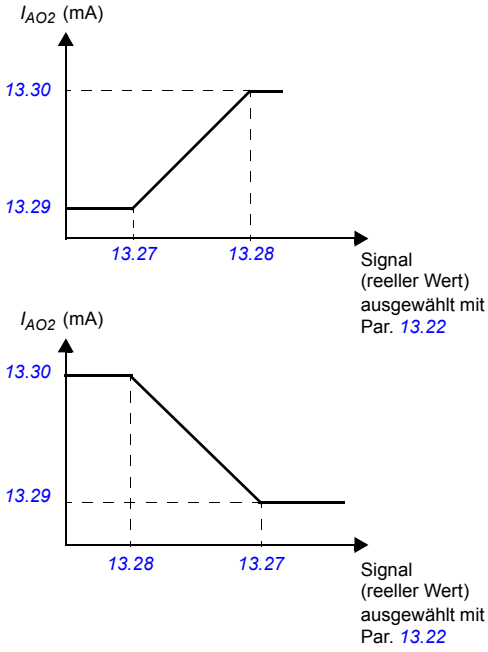
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.17	*AI1 min*	Definiert den Mindestwert für Analogeingang AI1.	0,0 mA oder V
	-22,000 … 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V
12.18	*AI1 max*	Definiert den Maximalwert für Analogeingang AI1.	20,0 mA oder V
	-22,000 … 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI1.	1000 = 1 mA oder V
12.19	*AI1 skaliert min*	Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter *12.17 AI1 min* entspricht.  	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.20	*AI1 skaliert max*	Einstellung des reellen Wert der dem Maximalwert von Analogeingang AI1 gemäß Parameter *12.18 AI1 max* entspricht. Siehe Diagramm zu Parameter *12.19 AI1 skaliert min*.	1500,0
	-32768,000 … 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI1 entspricht.	1 = 1
12.21	*AI2 Istwert*	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 in mA oder V (abhängig davon, ob der Eingang mit Steckbrücke J2 auf der Regelungseinheit als Strom- oder Spannungseingang eingestellt wird). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-22,000 … 22,000 mA oder V	Wert von Analogeingang AI2.	1000 = 1 mA oder V
12.22	*AI2 skalierter Istwert*	Anzeige des Werts von Analogeingang AI2 nach der Skalierung. Siehe Parameter *12.29 AI2 skaliert min* und *12.30 AI2 skaliert max*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-32768,000 … 32767,000	Skalierter Wert von Analogeingang AI2.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
12.25	*AI2 Wahl Einheit*	Auswahl der Einheit für das Lesen und Einstellen von Analogeingang AI2. **Hinweis:** Diese Einstellung muss mit der Einstellung der Steckbrücke auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters übereinstimmen (siehe Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters). Änderungen der Steckbrücken-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung der Regelungseinheit (oder mit entsprechender Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten*) wirksam.	*mA*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.26	*AI2 Filterzeit*	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI2. Siehe Parameter *12.16 AI1 Filterzeit*.	0,100 s
	0,000 … 30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
12.27	*AI2 min*	Einstellung des Minimum-Werts für Analogeingang AI2.	0,000 mA oder V
	-22,000 … 22,000 mA oder V	Minimaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V
12.28	*AI2 max*	Einstellung des Maximum-Werts für Analogeingang AI2.	20,000 mA oder V
	-22,000 … 22,000 mA oder V	Maximaler Wert von AI2.	1000 = 1 mA oder V
12.29	*AI2 skaliert min*	Einstellung des reellen Werts, der dem Minimalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter *12.27 AI2 min* entspricht.  	0,000
	-32768,000 … 32767,000	Reeller Wert, der dem Minimalwert von AI2 entspricht.	1 = 1
12.30	*AI2 skaliert max*	Einstellung des reellen Wert der dem Maximalwert von Analogeingang AI2 gemäß Parameter *12.28 AI2 max* entspricht. Siehe Diagramm zu Parameter *12.29 AI2 skaliert min*.	100,000
	-32768,000 … 32767,000	Reeller Wert, der dem Maximalwert von AI2 entspricht.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13 Standard AO		Konfiguration von Analogausgängen	
13.11	AO1 Istwert	Anzeige des Werts von AO1 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000 … 22,000 mA	Wert von AO1.	1000 = 1 mA
13.12	AO1 Quelle	Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO 1. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen.	Motordrehzahl benutzt
	Null	Nicht aktiv.	0
	Motordrehzahl benutzt	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite 76).	1
	Ausgangsfrequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* (Seite 76).	3
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite 76).	4
	Motordrehmoment	*01.10 Motordrehmoment %* (Seite 76).	6
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite 76).	7
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite 76).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw. vor Rampe* (Seite 124).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw. nach Rampe* (Seite 124).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite 129).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite 137).	13
	Frequenz Sollwert benutzt	*28.02 Freq.-Sollw nach Rampe* (Seite 141).	14
	Prozessregler Ausgang	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Seite 177).	16
	Prozessregler Istwert	*40.02 Proz.reg Istwert* (Seite 177).	17
	Prozessregler Sollwert	*40.03 Proz.reg Sollwert* (Seite 177).	18
	Prozessregler-Abweichung	*40.04 Proz.reg. Regelabw.* (Seite 178).	19
	PT100 Konstantstrom	Der Ausgang wird verwendet, um 1…3 Pt100-Sensoren mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite 49).	20
	KTY84 Konstantstrom	Der Ausgang wird verwendet, um einen KTY84-Sensor mit einem Konstantstrom zu versorgen. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* (Seite 49).	21
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.16	*AO1 Filterzeit*	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante	0,100 s
	0,000 … 30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s
13.17	*AO1 Quelle min*	Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *13.12 AO1 Quelle*), das dem minimalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter *13.19 AO1 min*) entspricht. 	0,0
	-32768,0 … 32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.18	*AO1 Quelle max*	Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *13.12 AO1 Quelle*), das dem maximalen Ausgangswert von AO1 (gemäß Einstellung von Parameter *13.20 AO1 max*) entspricht. Siehe Parameter *13.17 AO1 Quelle min*.	1500,0
	-32768,0 … 32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO1 entspricht.	1 = 1
13.19	*AO1 min*	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe Diagramm zu Parameter *13.17 AO1 Quelle min*.	0,000 mA
	0,000 … 22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO1.	1000 = 1 mA
13.20	*AO1 max*	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO1. Siehe Diagramm zu Parameter *13.17 AO1 Quelle min*.	20,000 mA
	0,000 … 22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO1 .	1000 = 1 mA
13.21	*AO2 Istwert*	Anzeige des Werts von AO2 in mA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,000 … 22,000 mA	Wert von AO2.	1000 = 1 mA
13.22	*AO2 Quelle*	Auswahl eines Signals für den Anschluss an Analogausgang AO2. Stellt alternativ den Ausgang auf Konstantstrom, um einen Temperatursensor zu versorgen. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *13.12 AO1 Quelle*.	*Motorstrom*
13.26	*AO2 Filterzeit*	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogausgang AO2. Siehe Parameter *13.16 AO1 Filterzeit*.	0,100 s
	0,000 … 30,000 s	Filterzeitkonstante.	1000 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
13.27	*AO2 Quelle min*	Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *13.22 AO2 Quelle*), das dem minimalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter *13.29 AO2 min*) entspricht. 	0,0
	-32768,0 … 32767,0	Reeller Signalwert, der dem minimalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
13.28	*AO2 Quelle max*	Einstellung des reellen Werts des Signals (ausgewählt mit Parameter *13.22 AO2 Quelle*), das dem maximalen Ausgangswert von AO2 (gemäß Einstellung von Parameter *13.30 AO2 max*) entspricht. Siehe Parameter *13.27 AO2 Quelle min*.	100,0
	-32768,0 … 32767,0	Reeller Signalwert, der dem maximalen Ausgangswert von AO2 entspricht.	1 = 1
13.29	*AO2 min*	Einstellung des minimalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe Diagramm zu Parameter *13.27 AO2 Quelle min*.	0,000 mA
	0,000 … 22,000 mA	Minimaler Ausgangswert von AO2.	1000 = 1 mA
13.30	*AO2 max*	Einstellung des maximalen Ausgangswerts für Analogausgang AO2. Siehe Diagramm zu Parameter *13.27 AO2 Quelle min*.	20,000 mA
	0,000 … 22,000 mA	Maximaler Ausgangswert von AO2 .	1000 = 1 mA

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
19 Betriebsart		Auswahl der externen Steuerquellen und der Betriebsarten. Siehe auch Abschnitt *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (Seite *20*).	
19.01	*Aktuelle Betriebsart*	Anzeige der aktuellen Betriebsart. Siehe Parameter *19.11…19.14*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	Null	Nicht aktiv.	1
	Drehzahl	Drehzahlregelung (mit DTC Motorregelung).	2
	Drehmoment	Drehmomentregelung (mit DTC Motorregelung).	3
	Min	Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (*25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.*) mit dem Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomenrampe (*26.74 Drehm.-Sollw. n.Rampe (Istw)*) und der kleinere von beiden wird benutzt.	4
	Max	Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (*25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.*) mit dem Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomentrampe (*26.74 Drehm.-Sollw. n.Rampe (Istw)*) und der größere von beiden wird benutzt.	5
	Addieren	Der Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang wird zum Drehmoment-Sollwert nach der Drehmomentrampe addiert.	6
	Skalar (Hz)	Frequenzregelung mit Skalar-Motorregelung.	10
	Skalar (U/min)	Drehzahlregelung mit Skalar-Motorregelung.	11
	Erzwung.Magn	Motor wird magnetisiert.	20
19.11	*Auswahl Ext1/Ext2*	Einstellung der Quelle für die Auswahl des externem Steuerplatzes EXT1/ EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	*EXT1*
	EXT1	EXT1.	0
	EXT2	EXT2.	1
	Hauptsteuerwort Bit11: Ext Steuerplatz	*06.01 Hauptsteuerwort* (Seite *79*), Bit 11.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
19.12	*Ext1 Betriebsart 1*	Einstellung der Betriebsart für den externen Steuerplatz EXT1.	*Drehzahl*
	Null	Nicht aktiv.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Drehzahl	Drehzahlregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.* (Ausgang der Drehzahl-Sollwertkette).	2
	Drehmoment	Drehmomentregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *26.74 Drehm.-Sollw. n.Rampe (Istw)* (Ausgang der Drehmoment-Sollwertkette).	3
	Minimum	Kombination der Einstellungen von *Drehzahl* und *Drehmoment*: Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (*25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.*) mit dem Drehmoment-Sollwert nach der Drehmoment-Rampe (*26.74 Drehm.-Sollw. n.Rampe (Istw)*) und wählt den kleineren von beiden. Wird die Drehzahldifferenz negativ, folgt der Frequenzumrichter dem Drehzahlreglerausgang bis die Drehzahldifferenz wieder positiv wird. Deshalb beschleunigt der Antrieb nicht unkontrolliert, wenn die Last bei Drehmomentregelung abfällt.	4
	Maximum	Kombination der Einstellungen von *Drehzahl* und *Drehmoment*: Der Drehmomentselektor vergleicht den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang (*25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.*) mit dem Drehmoment-Sollwert nach der Drehmoment-Rampe (*26.74 Drehm.-Sollw. n.Rampe (Istw)*) und wählt den größeren von beiden. Wird die Drehzahldifferenz positiv, folgt der Frequenzumrichter dem Drehzahlreglerausgang bis die Drehzahldifferenz wieder negativ wird. Deshalb beschleunigt der Antrieb nicht unkontrolliert, wenn die Last bei Drehmomentregelung abfällt.	5
	Addieren	Kombination der Einstellungen von *Drehzahl* und *Drehmoment*: Der Drehmomentselektor addiert den den Drehmoment-Sollwert vom Drehzahlregler-Ausgang zum Drehmoment-Sollwert nach der Drehmoment-Rampe.	6
19.14	*Ext2 Betriebsart 1*	Einstellung der Betriebsart für den externen Steuerplatz EXT2. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *19.12 Ext1 Betriebsart 1*.	*Drehzahl*
19.16	*Betriebsart Lokal*	Auswahl der Regelungsart für die Lokalsteuerung.	*Drehzahl*
	Drehzahl	Drehzahlregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *25.01 Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.* (Ausgang der Drehzahl-Sollwertkette).	0
	Drehmoment	Drehmomentregelung. Der benutzte Drehmoment-Sollwert ist *26.74 Drehm.-Sollw. n.Rampe (Istw)* (Ausgang der Drehmoment-Sollwertkette).	1
19.17	*Lokalbetrieb sperren*	Aktiviert/deaktiviert die Lokalsteuerung. ⚠ **WARNUNG!** Bevor die Lokalsteuerung deaktiviert wird, muss sichergestellt sein, dass zum Anhalten des Antriebs das Bedienpanel nicht erforderlich ist.	*Nein*
	Nein	Lokalsteuerung freigegeben.	0
	Ja	Lokalsteuerung gesperrt.	1
19.20	*Sollwerteinheit Skalarregel.*	Auswahl des Sollwerttyps für die Skalar-Motorregelung. Siehe Abschnitt *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (Seite *20*) und Parameter *99.04 Motor-Regelmodus*.	*U/min*
	Hz	Hz. Der Sollwert ist Parameter *28.02 Freq.-Sollw nach Rampe* (Ausgang der Frequenzregelungskette).	0
	U/min	U/min. Der Sollwert ist Parameter *23.02 Drehz.Sollw. nach Rampe* (Drehzahl-Sollwert nach Rampe und Rampenform).	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td colspan="2">20 Start/Stopp/Drehrichtung</td><td>Auswahl der Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung; Regler/Start/Tipp-Freigabe; Auswahl der Signalquellen für positive/negative Sollwertfreigabe.
Weitere Informationen zu Steuerplätzen siehe Abschnitt Lokale Steuerung und externe Steuerung (Seite 17).</td><td></td></tr>
<tr><td>20.01</td><td>Ext1 Befehlsquellen</td><td>Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 1 (EXT1).
Siehe auch Parameter 20.02…20.05.</td><td>Quel1 Start; Quel2 Richt</td></tr>
<tr><td></td><td>Nicht ausgewählt</td><td>Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Quelle1 Start</td><td>Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.03 Ext1 Eing.1 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Flanke)
1 (20.02 = Pegel)</td><td>Start</td></tr><tr><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Quel1 Start; Quel2 Richt</td><td>Die mit 20.03 Ext1 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal; die mit 20.04 Ext1 Eing.2 Quel gewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0</td><td>Jeder</td><td>Stopp</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Flanke)
1 (20.02 = Pegel)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1 Start vorw; Q2 Start rückw</td><td>Die mit 20.03 Ext1 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung vorwärts; die mit 20.04 Ext1 Eing.2 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung rückwärts. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Flanke)
1 (20.02 = Pegel)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Flanke)
1 (20.02 = Pegel)</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stopp</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel und 20.04 Ext1 Eing.2 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:

<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Jeder</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table>
Hinweise:
• Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.
• Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel und 20.04 Ext1 Eing.2 Quel eingestellt. Die mit 20.05 Ext1 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:

<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Status von Quelle 3 (20.05)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>Jeder</td><td>0</td><td>Jeder</td><td>Stopp</td></tr></table>
Hinweise:
• Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.
• Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.03 Ext1 Eing.1 Quel, 20.04 Ext1 Eing.2 Quel und 20.05 Ext1 Eing.3 Quel eingestellt. Die mit 20.05 Ext1 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:

<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.03)</th><th>Status von Quelle 2 (20.04)</th><th>Status von Quelle 3 (20.05)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Jeder</td><td>1</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>Jeder</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>Jeder</td><td>Jeder</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table>
Hinweis: Parameter 20.02 Ext1 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Feldbus A</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden über Feldbusadapter A empfangen.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Integrierter Feldbus</td><td>Reserviert.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)</td><td>Reserviert.</td><td>15</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	ABB Controller	Reserviert.	16
	Applikationspro-gramm	Die Start- und Stoppbefehle werden aus dem Applikationsprogramm-Steuerwort gelesen, das mit Parameter *06.02 Applik. Steuerwort* ausgewählt wurde.	21
	ATF	Reserviert.	22
20.02	*Ext1 Start Signalart*	Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT1 durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird. **Hinweis:** Dieser Parameter ist unwirksam, wenn ein Startsignal des Typs 'Impuls' ausgewählt wurde. Siehe Beschreibungen der Einstellungen von Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen*.	*Flanke*
	Flanke	Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.	0
	Pegel	Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.	1
20.03	*Ext1 Eing.1 Quel*	Auswahl der Quelle 1 für Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen*.	*DI1*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
20.04	*Ext1 Eing.2 Quel*	Auswahl der Quelle 2 für Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*DI2*
20.05	*Ext1 Eing.3 Quel*	Auswahl der Quelle 3 für Parameter *20.01 Ext1 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*Aus*
20.06	*Ext2 Befehlsquellen*	Auswahl der Quelle der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle für den externen Steuerplatz 2 (EXT2). Siehe auch Parameter *20.07*…*20.10*.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keine Quellen für Start- oder Stoppbefehle ausgewählt.	0

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Quelle1 Start</td><td>Die Quelle für die Start- und Stoppbefehle wird mit Parameter 20.08 Ext2 Eing.1 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:

<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Pegel)</td><td>Start</td></tr><tr><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Quel1 Start; Quel2 Richt</td><td>Die mit 20.08 Ext2 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal; die mit 20.09 Ext2 Eing.2 Quel gewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:

<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0</td><td>Jeder</td><td>Stopp</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Pegel)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1 Start vorw; Q2 Start rückw</td><td>Die mit 20.08 Ext2 Eing.1 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung vorwärts; die mit 20.09 Ext2 Eing.2 Quel gewählte Quelle ist das Startsignal für Drehrichtung rückwärts. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:

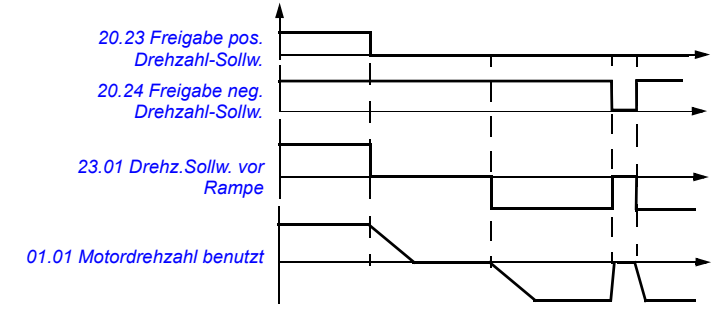
<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Pegel)</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Flanke)
1 (20.07 = Pegel)</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stopp</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel und 20.09 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:

<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Jeder</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table>Hinweise:
• Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.
• Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Start; Q2 Stop; Q3 Ri</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel und 20.09 Ext2 Eing.2 Quel eingestellt. Die mit 20.10 Ext2 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Status von Quelle 3 (20.10)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>Jeder</td><td>0</td><td>Jeder</td><td>Stopp</td></tr></table>Hinweise:
• Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.
• Wenn Quelle 2 = 0 ist, sind die Start- und Stopptasten auf dem Bedienpanel deaktiviert.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Q1P Strt v; Q2P Strt r; Q3Stop</td><td>Die Quellen für die Start- und Stoppbefehle werden mit den Parametern 20.08 Ext2 Eing.1 Quel, 20.09 Ext2 Eing.2 Quel und 20.10 Ext2 Eing.3 Quel eingestellt. Die mit 20.10 Ext2 Eing.3 Quel ausgewählte Quelle bestimmt die Drehrichtung. Die Statusänderungen der Quellenbits werden wie folgt interpretiert:
<table><tr><th>Status von Quelle 1 (20.08)</th><th>Status von Quelle 2 (20.09)</th><th>Status von Quelle 3 (20.10)</th><th>Befehl</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Jeder</td><td>1</td><td>Start vorwärts</td></tr><tr><td>Jeder</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start rückwärts</td></tr><tr><td>Jeder</td><td>Jeder</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table>Hinweis: Parameter 20.07 Ext2 Start Signalart hat bei dieser Einstellung keine Wirkung.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Feldbus A</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden über Feldbusadapter A empfangen.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Integrierter Feldbus</td><td>Reserviert.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>Umrichter-Umrichter-Verbindung (D2D)</td><td>Reserviert.</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>ABB Controller</td><td>Reserviert.</td><td>16</td></tr>
<tr><td></td><td>Applikations-programm</td><td>Die Start- und Stoppbefehle werden aus dem Applikationsprogramm-Steuerwort gelesen, das mit Parameter 06.02 Applik. Steuerwort ausgewählt wurde.</td><td>21</td></tr>
<tr><td></td><td>ATF</td><td>Reserviert.</td><td>22</td></tr>
<tr><td>20.07</td><td>Ext2 Start Signalart</td><td>Einstellung, ob das Startsignal für den externen Steuerplatz EXT2 durch Flanke oder einen Pegel ausgelöst wird.
Hinweis: Bei einem Konflikt der Einstellungen der Parameter 20.06 und 20.07 hat die Einstellung von Parameter 20.06 Vorrang.</td><td>Flanke</td></tr>
<tr><td></td><td>Flanke</td><td>Das Startsignal wird durch eine Flanke ausgelöst.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Pegel</td><td>Das Startsignal wird durch einen Pegel ausgelöst.</td><td>1</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.08	*Ext2 Eing.1 Quel*	Auswahl der Quelle 1 für Parameter *20.06 Ext2 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*Aus*
20.09	*Ext2 Eing.2 Quel*	Auswahl der Quelle 2 für Parameter *20.06 Ext2 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*Aus*
20.10	*Ext2 Eing.3 Quel*	Auswahl der Quelle 3 für Parameter *20.06 Ext2 Befehlsquellen*. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.03 Ext1 Eing.1 Quel*.	*Aus*
20.11	*Run enable stop mode*	Auswahl, wie der Motor gestoppt wird, wenn das Freigabesignal erlischt. Die Quelle des Freigabesignals wird mit Parameter *20.12 Reglerfreig.1 Quel* ausgewählt.	*Austrudeln*
	Austrudeln	Stopp durch Abschalten der Spannungsversorgung des Motors durch Sperre der Leistungshalbleiter im Umrichter. Der Motor trudelt aus. ⚠ **WARNUNG!** Wenn eine mechanische Bremse benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass durch den Stopp des Antriebs mit Austrudeln keine Gefährdungen verursacht werden.	0
	Rampe	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Siehe Parametergruppe *23 Drehzahl-Sollwert-Rampen* auf Seite *124*.	1
	Drehmoment-Grenzwert	Stopp entsprechend der Drehmoment-Grenzwerte (Parameter *30.19* und *30.20*).	2
20.12	*Reglerfreig.1 Quel*	Auswahl der Quelle für das externe Freigabe-Signal. Wenn das Freigabe-Signal abgeschaltet ist, startet der Frequenzumrichter nicht. Falls er bereits läuft, stoppt er ensprechend der Einstellung von Parameter *20.11 Run enable stop mode*. 1 = Freigabesignal an. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Ein*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.19	*Startfreigabe-Quelle*	Einstellung der Quelle für das Startfreigabe-Signal. 1 = Start-Freigabe. Bei ausgeschaltetem Signal startet der Antrieb nicht. (Durch Ausschalten des Signal bei laufendem Antrieb wird der Antrieb nicht gestoppt.)	*Ein*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.23	*Freigabe pos. Drehzahl-Sollw.*	Einstellen der Signalquelle für die Freigabe des positiven Drehzahlsollwerts. 1 = Positive Drehzahl freigegeben. 0 = Positive Drehzahl, interpretiert als Nulldrehzahl-Sollwert. Im folgenden Diagramm wird *23.01 Drehz.Sollw. vor Rampe* auf Null gesetzt, nachdem das Freigabesignal der positiven Drehzahl gelöscht wurde. Verhalten bei verschiedenen Regelungsarten: Drehzahlregelung: Der Drehzahlsollwert wird auf Null gesetzt und der Motor wird mit der eingestellten Verzögerungsrampe gestoppt. Die Überdrehzahlregelung (Begrenzungs-Regler) bewahrt vor zusätzlichem Drehmoment und der Motor dreht nicht in positiver Richtung. Drehmomentregelung: Der Begrenzungsregler überwacht die Drehrichtung des Motors.	*Ein*
		 **Beispiel:** Der Motor dreht in Drehrichtung vorwärts. Zum Stoppen des Motors wird das positive Drehzahl-Freigabesignal mit einem Hardware-Grenzwertschalter (z.B. über Digitaleingang) deaktiviert. Wenn das positive Drehzahl Freigabesignale deaktiviert bleibt und das negative Drehzahl Freigabesignal aktiviert ist, ist nur Motorbetrieb in Drehrichtung rückwärts zulässig.	
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-

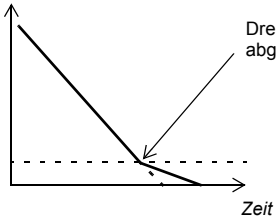
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
20.24	*Freigabe neg. Drehzahl-Sollw.*	Einstellen der Signalquelle für die Freigabe des negativen Drehzahlsollwerts. Siehe Parameter *20.23 Freigabe pos. Drehzahl-Sollw.*.	*Ein*
20.25	*Freigabe Tippen*	Auswahl der Quelle für die Freigabe der Parameter *20.26 Tippen 1 Start* und *20.27 Tippen 2 Start*. 1 = Tippen ist freigegeben. 0 = Tippen ist nicht freigegeben. **Hinweis:**Der Tippbetrieb kann mit diesen Parametern nur freigegeben werden, wenn kein Startbefehl von einem externen Steuerplatz aktiv ist. Andererseits kann, wenn Tippen bereits aktiviert ist, der Antrieb nicht von einem externen Steuerplatz gestartet werden, unabhängig von Tipp-Befehlen über den Feldbus.	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
20.26	*Tippen 1 Start*	Auswahl der Quelle für die Aktivierung der Tipp-Funktion 1, falls der Tipp-Betrieb mit Parameter *20.25 Freigabe Tippen* freigegeben ist. (Tipp-Funktion 1 kann auch über Feldbus aktiviert werden, unabhängig von Parameter *20.25*.) 1 = Aktiv. **Hinweise:** • Die Funktionen des Tippbetriebs können nur bei Drehzahl- und Frequenz- (Skalar-) Regelung benutzt werden. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
20.27	*Tippen 2 Start*	Auswahl der Quelle für die Aktivierung der Tipp-Funktion 2, falls der Tipp-Betrieb mit Parameter *20.25 Freigabe Tippen* freigegeben ist. (Tipp-Funktion 2 kann auch über Feldbus aktiviert werden, unabhängig von Parameter *20.25*.) 1 = Aktiv. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *20.26 Tippen 1 Start*. **Hinweise:** • Funktion Tippen 1 hat Priorität über Funktion Tippen 2. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Aus*

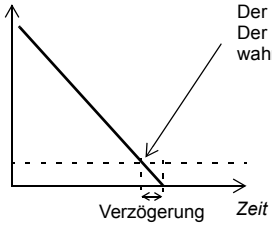
21 Start/Stopp-Art		Start- und Stopp-Arten; Notstopp und Auswahl der Signalquelle; DC-Magnetisierungseinstellungen; Auswahl der Rotorlageerkennungsart.	
21.01	*Start-Methode*	Einstellung der Motor-Start-Funktion. Siehe auch Abschnitt *DC-Magnetisierung* (Seite *36*). **Hinweise**: • Die Einstellungen *Schnell* und *Konstantzeit* werden ignoriert, wenn Parameter *99.04 Motor-Regelmodus* auf *Skalar* eingestellt ist. • Der Start auf eine drehende Maschine ist nicht möglich, wenn DC-Magnetisierung gewählt ist (*Schnell* oder *Konstantzeit*). • Bei Permanentmagnetmotoren muss die Start-Methode *Automatisch* benutzt werden. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Automatisch*
	Schnell	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird automatisch eingestellt und beträgt je nach Motorgröße 200 ms bis 2 s. Dieser Modus sollte eingestellt werden, wenn ein hohes Anlaufmoment erforderlich ist.	0
	Konstantzeit	Der Frequenzumrichter magnetisiert den Motor vor dem Start. Die Vormagnetisierungszeit wird mit Parameter *21.02 Magnetisierungszeit* eingestellt. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn eine konstante Vormagnetisierungszeit erforderlich ist (d.h., wenn der Motorstart mit dem Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden muss). Diese Einstellung garantiert auch das höchstmögliche Anlaufmoment, wenn die Vormagnetisierungszeit lang genug eingestellt worden ist. ⚠ **WARNUNG!** Der Antrieb startet nach Ablauf der eingestellten Magnetisierungszeit, auch wenn die Motormagnetisierung noch nicht abgeschlossen ist. Bei Anwendungen, die das volle Anlaufmoment erfordern, muss die konstante Magnetisierungszeit lang genug eingestellt werden, damit die volle Magnetisierung und das volle Drehmoment erreicht werden.	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Automatisch</td><td>Der automatische Start gewährleistet ein optimales Anlaufen des Motors unter allen Bedingungen. Diese Einstellung beinhaltet die Funktion fliegender Start (Starten auf eine drehende Maschine) und die automatische Neustart-Funktion (ein gestoppter Motor kann sofort wieder gestartet werden, ohne dass der Motorfluss abgebaut werden muss). Die Motorregelung erkennt sowohl den Fluss als auch den mechanischen Zustand des Motors und startet den Motor unter allen Betriebsbedingungen ohne Verzögerung.
Hinweis: Wenn Parameter 99.04 Motor-Regelmodus auf Skalar eingestellt ist, ist standardmäßig kein fliegender Start oder automatischer Neustart möglich.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Magnetisierungszeit</td><td>Einstellung der Vormagnetisierungszeit.
Nach dem Start-Befehl führt der Frequenzumrichter automatisch während der eingestellten Zeit eine Vormagnetisierung des Motors aus. Um eine volle Magnetisierung sicherzustellen, muss dieser Parameter auf den gleichen oder einen höheren Wert als die Rotorzeitkonstante des Motors eingestellt werden. Im Zweifelsfall kann der in der folgenden Tabelle aufgeführte Faustregel-Wert verwendet werden:
<table><tr><th>Motornennleistung</th><th>Konstante Magnetisierungszeit</th></tr><tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 bis 100 ms</td></tr><tr><td>1 bis 10 kW</td><td>≥ 100 bis 200 ms</td></tr><tr><td>10 bis 200 kW</td><td>≥ 200 bis 1000 ms</td></tr><tr><td>200 bis 1000 kW</td><td>≥ 1000 bis 2000 ms</td></tr></table>Hinweis: Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 10000 ms</td><td>Konstante DC-Magnetisierungszeit.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.03</td><td>Stopp-Methode</td><td>Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Stopp-Befehl empfangen wird.</td><td>Austrudeln</td></tr>
<tr><td></td><td>Austrudeln</td><td>Stopp durch Abschalten der Spannungsversorgung des Motors durch Sperre der Leistungshalbleiter im Umrichter. Der Motor trudelt aus.
WARNUNG! Wenn eine mechanische Bremse benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass durch den Stopp des Antriebs mit Austrudeln keine Gefährdungen verursacht werden.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Rampe</td><td>Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Siehe Parametergruppe 23 Drehzahl-Sollwert-Rampen auf Seite 124.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Drehmoment-Grenzwert</td><td>Stopp entsprechend der Drehmoment-Grenzwerte (Parameter 30.19 und 30.20).</td><td>2</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.04	*Notstopp-Methode*	Auswahl der Methode, mit der der Motor gestoppt wird, wenn ein Notstopp-Befehl empfangen wird. Die Quelle des Notstopp-Signals wird mit Parameter *21.05 Notstopp-Quelle* ausgewählt.	*Stopp Rampe (AUS 1)*
	Stopp Rampe (AUS 1)	Bei laufendem Antrieb: • 1 = Normaler Betrieb. • 0 = Normaler Stopp gemäß der Standard-Verzögerungsrampe, die für den bestimmten Sollwerttyp festgelegt ist (siehe Abschnitt *Sollwertrampen* [Seite *27*]). Der Antrieb kann durch Quittieren des Notstoppsignals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden. Bei gestopptem Antrieb: • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig.	0
	Stopp Austrudeln (AUS 2)	Bei laufendem Antrieb: • 1 = Normaler Betrieb. • 0 = Stopp durch Austrudeln Der Antrieb kann durch Quittieren des Startsperresignals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden. Bei gestopptem Antrieb: • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig.	1
	Stopp Nstopp (AUS 3)	Bei laufendem Antrieb: • 1 = Normaler Betrieb. • 0 = Stopp mit Rampe gemäß der mit Parameter *23.23 Notstopp-Zeit AUS 3* eingestellten Notstopprampe. Der Antrieb kann durch Quittieren des Notstoppsignals und Umschalten des Startsignals von 0 auf 1 wieder gestartet werden. Bei gestopptem Antrieb: • 1 = Starten zulässig. • 0 = Starten nicht zulässig.	2
21.05	*Notstopp-Quelle*	Auswahl der Quelle für das Stopp-Signal AUS 3. Der Stoppmodus wird mit Parameter *21.04 Notstopp-Methode* eingestellt. 0 = AUS 3 aktiv 1 = Normaler Betrieb **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Nicht aktiv (wahr)*
	Aktiv (falsch)	0.	0
	Nicht aktiv (wahr)	1.	1
	DIIL	DIIL-Eingang (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	11

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
21.06	*Nulldrehzahl-Grenze*	Einstellung des Nulldrehzahl-Grenzwerts. Der Motor wird entlang einer Drehzahlrampe gestoppt, bis der Nulldrehzahl-Grenzwert erreicht ist. Nach der Nulldrehzahl-Verzögerung trudelt der Motor aus.	30,00 U/min
	0,00 … 30000,00 U/min	Nulldrehzahl-Grenzwert.	1 = 1 U/min
21.07	*Nulldrehz.-Verzögerung*	Definiert die Verzögerung für die Null-Drehzahl-Verzögerungsfunktion. Die Funktion eignet sich für Anwendungen, bei denen eine sanfter und schneller Neustart wichtig ist. Während der Verzögerung kennt der Frequenzumrichter die Position des Läufers genau. Keine Nulldrehzahl-Verzögerung: Der Frequenzumrichter erhält einen Stoppbefehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die aktuelle Motordrehzahl unter den Wert des Parameters *21.06 Nulldrehzahl-Grenze* fällt, wird die Modulation des Wechselrichters gestoppt und der Motor trudelt aus. *Drehzahl*  	0 ms

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td><u>Mit Nulldrehzahl-Verzögerung</u>:
Der Frequenzumrichter erhält einen Stopp-Befehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die Motor-Istdrehzahl unter den Wert des Parameters 21.06 Nulldrehzahl-Grenze fällt, wird die Null-Drehzahl-Verzögerung aktiviert. Während der Verzögerung hält die Funktion die Drehzahlregelung aufrecht: der Wechselrichter arbeitet, der Motor ist magnetisiert und der Antrieb ist bereit für einen schnellen Start. Die Nulldrehzahlverzögerung kann z.B. bei der Tipp-Funktion benutzt werden.

Drehzahl
 
</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 30000 ms</td><td>Nulldrehzahl-Verzögerungszeit.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.08</td><td>DC-Strom-Regelung</td><td>Aktiviert/deaktiviert die Funktionen DC-Haltung und Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 36).
Hinweis: Durch die DC-Magnetisierung wird der Motor aufgeheizt. Bei Anwendungen mit langer DC-Magnetisierungszeit sollten fremdgekühlte Motoren benutzt werden. Bei langer DC-Magnetisierungszeit kann die DC-Magnetisierung nicht verhindern, dass sich die Motorwelle dreht, wenn eine konstante Last auf den Motor wirkt.</td><td>00b</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td><table>
<tr><th>Bit</th><th>Wert</th></tr>
<tr><td>0</td><td>1 = DC-Haltung freigeben. Siehe Abschnitt DC-Haltung (Seite 36).
Hinweise:
• Die DC-Haltung ist unwirksam, wenn das Startsignal ausgeschaltet ist.
• Die Funktion der DC-Haltung kann nur bei Drehzahlregelung aktiviert werden.
• Die Funktion der DC-Haltung kann nicht aktiviert werden, wenn Parameter 99.04 Motor-Regelmodus auf Skalar eingestellt ist.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1 = Freigabe der Nachmagnetisierung. Siehe Abschnitt Nachmagnetisierung (Seite 37).
Hinweis: Die Nachmagnetisierung ist nur verfügbar, wenn der Stopp mit Rampe eingestellt wurde (siehe Parameter 21.03 Stopp-Methode).</td></tr>
<tr><td>2…15</td><td>Reserviert</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Auswahl der DC-Magnetisierung.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>21.09</td><td>DC-Haltedrehzahl</td><td>Einstellung der DC-Haltedrehzahl. Siehe Parameter 21.08 DC-Strom-Regelung und Abschnitt DC-Haltung (Seite 36).</td><td>5,0 U/min</td></tr>
<tr><td></td><td>0,0…1000,0 U/min</td><td>DC-Haltedrehzahl.</td><td>1 = 1 U/min</td></tr>
<tr><td>21.10</td><td>DC-Strom-Sollwert</td><td>Einstellung des DC-Haltestroms in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter 21.08 DC-Strom-Regelung und Abschnitt DC-Magnetisierung (Seite 36).</td><td>30,0%</td></tr>
<tr><td></td><td>0,0 … 100,0%</td><td>DC-Haltestrom.</td><td>1 = 1%</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
21.11	*Nachmagnetisierungszeit*	Einstellung der Zeit, wie lange die Nachmagnetisierung nach Stoppen des Motors aktiv ist. Der Magnetisierungsstromwert wird im Parameter *21.10 DC-Strom-Sollwert* eingestellt. Siehe Parameter *21.08 DC-Strom-Regelung*.	0 ms
	0…30000 ms	Nachmagnetisierungszeit	1 = 1 ms
21.13	*Rotorlageerkennung*	Auswahl der Methode zur Rotorlageerkennung während des Motor-ID-Laufs. Siehe Abschnitt *Rotorlageerkennung* auf Seite *33*.	*Drehend*
	Drehend	Dieser Modus führt zum genauesten Ergebnis der Rotorlage-Erkennung. Dieser Modus kann benutzt werden und wird empfohlen, wenn es zulässig ist, dass der Motor während des ID-Laufs dreht und die Inbetriebnahme nicht zeitkritisch ist. **Hinweis:** In diesem Modus dreht der Motor während des ID -Laufs.	0
	Stillstand 1	Schneller als der Modus *Drehend*, aber nicht so genau. Der Motor dreht nicht.	1
	Stillstand 2	Ein alternativer Modus für die Rotorlage-Erkennung im Stillstand, der benutzt werden kann, wenn der Modus *Drehend* nicht verwendet werden kann und der Modus *Stillstand 1* zu fehlerhaften Ergebnissen führt. Dieser Modus ist jedoch deutlich langsamer als *Stillstand 1*.	2
21.18	*Auto restart time*	Der Motor kann automatisch nach einem kurzen Ausfall der Spannungsversorgung mit der automatischen Neustart-Funktion gestartet werden. Siehe Abschnitt *Automatischer Neustart* (Seite *47*). Wenn dieser Parameter auf 0,0 Sekunden gesetzt ist, ist der automatische Neustart deaktiviert. Ansonsten wird mit dem Parameter die maximale Dauer des Spannungsausfalls, nachdem ein Neustart versucht wird, festgelegt. Beachten Sie, dass die eingestellte Zeit die Verzögerung der DC-Vorladung berücksichtigt und mit einschließt.	5,0 s
	0,0 s	Automatischer Neustart deaktiviert.	0
	0,1 … 5,0 s	Maximale Dauer des Spannungsausfalls.	1 = 1 s

22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl		Auswahl des Drehzahl-Sollwerts. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten *304*…*306*.	
22.01	*Drehzahlsollwert unbegrenzt*	Anzeige des Ausgangs des Drehzahlsollwert-Auswahlbausteins. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *305*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Wert des ausgewählten Drehzahl-Sollwerts.	1 = 1 U/min
22.11	*Drehz.-Sollw.1 Quelle*	Auswahl der Quelle 1 für den Drehzahl-Sollwert. Siehe auch Parameter *22.13 Berechnung Drehz.-Sollw.1*.	*AI1 skaliert*
	Null	Nicht aktiv.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *95*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *96*).	2
	Feldbus A Sollw.1	Feldbusadapter A Sollwert 1.	4
	Feldbus A Sollw.2	Feldbusadapter A Sollwert 2.	5
	Prozessregler	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	15

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
22.12	*Drehz.-Sollw.2 Quelle*	Auswahl von Quelle 2 für den Drehzahl-Sollwert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*.	*Null*
22.13	*Berechnung Drehz.-Sollw.1*	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* and *22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle* ausgewählt wurden. Das Ergebnis ist verfügbar als *Drehzahlsollwert 1* in Parameter *22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*.	*Sollwert 1*
	Sollwert 1	Das mit *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* ausgewählte Signal wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	0
	Addieren	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	1
	Sub	Die Differenz ([*22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*] - [*22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle*]) der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	2
	Mul	Die Multiplikation der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	3
	Min	Die kleinere der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	4
	Max	Die größere der Sollwertquellen wird als Drehzahlsollwert 1 benutzt.	5
22.14	*Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*	Konfiguriert die Auswahl zwischen den Drehzahl-Sollwerten 1 und 2. (Die Quellen für die Sollwerte werden mit den Parametern *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle* bzw. *22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle* eingestellt.) 0 = Drehzahlsollwert 1 1 = Drehzahlsollwert 2	*Drehzahlsollwert 1*
	Drehzahlsollwert 1	0.	0
	Drehzahlsollwert 2	1.	1
	Hauptsteuerwort Bit11: Ext Steuerplatz	Bit 11 von *06.01 Hauptsteuerwort* (Seite *79*).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Wert eines spezifischen Bits in einem anderen Parameter.	-
22.15	*Drehz.Zusatzsollw. 1*	Einstellung eines Zusatzsollwerts zum Drehzahlsollwert nach der Sollwert-Auswahl (siehe Seite *304*). Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatzsollwert nicht addiert, wenn Stoppfunktionen aktiviert sind.	*Null*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.16	Drehz.Sollw.-Gewichtung	Einstellung des Skalierungsfaktors für Drehzahlsollwert 1/2 (Drehzahlsollwert 1 oder 2 wird mit dem eingestellten Wert multipliziert). Drehzahl-Sollwert 1 oder 2 wird mit Parameter 22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2 ausgewählt.	1,000
	-8,000 …8,000	Drehzahlsollwert-Skalierungsfaktor.	1000 = 1
22.17	Drehz.Zusatzsollw. 2	Einstellung eines Zusatzsollwerts zum Drehzahlsollwert nach der Drehzahl-Sollwertgewichtung (siehe Seite 304). Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatzsollwert nicht addiert, wenn Stoppfunktionen aktiviert sind.	Null
22.21	Konstantdrehzahl-Funktion	Einstellung, wie Konstantdrehzahlen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal einer Konstantdrehzahl beachtet wird oder nicht.	00b

Bit	Name	Information
0	Konst.Drehz.-Modus	1 = Gepackt: 7 Konstantdrehzahlen sind mit drei Quellen gemäß Einstellung der Parameter 22.22, 22.23 und 22.24 wählbar.
		0 = Separat: Konstantdrehzahlen 1, 2 und 3 werden separat von den Quellen gemäß den Parametern 22.22, 22.23 und 22.24 aktiviert. Bei einem Konflikt hat die Konstantdrehzahl mit der niedrigeren Nummer Priorität.
1	Drehricht.	1 = Vorz.u.D-Richt.sign: Einstellung der Drehrichtung für eine Konstantdrehzahl, das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (Parameter 22.26…22.32) wird mit dem Drehrichtungssignal multipliziert (Vorwärts: +1, Rückwärts: -1). Beispiel: Wenn das Drehrichtungssignal Rückwärts ist und die aktivierte Konstantdrehzahl ist negativ, dann läuft der Antrieb in Drehrichtung Vorwärts.
		0 = Vorzeichen Drehz.: Die Drehrichtung für die Konstantdrehzahl wird durch das Vorzeichen der Konstantdrehzahl-Einstellung (Parameter 22.26…22.32) festgelegt.
2…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Konfigurationswort der Konstantfrequenzen.	1 = 1
22.22	Konstantdrehz. Auswahl 1	Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 1 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter 22.21 Konstantdrehzahl-Funktion = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2 und 22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3 die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantdrehzahlen wie folgt:	DI5

Quelle gemäß Par. 22.22	Quelle gemäß Par. 22.23	Quelle gemäß Par. 22.24	Aktivierte Konstantdrehzahl
0	0	0	Nicht ausgewählt
1	0	0	Konstantdrehzahl 1
0	1	0	Konstantdrehzahl 2
1	1	0	Konstantdrehzahl 3
0	0	1	Konstantdrehzahl 4
1	0	1	Konstantdrehzahl 5
0	1	1	Konstantdrehzahl 6
1	1	1	Konstantdrehzahl 7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
22.23	*Konstantdrehz. Auswahl 2*	Wenn Bit 0 von Parameter *22.21 Konstantdrehzahl-Funktion* = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter *22.21 Konstantdrehzahl-Funktion* = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern *22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1* und *22.24 Konstantdrehz. Auswahl 3* die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantdrehzahl. Siehe Tabelle bei Parameter *22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1*.	*Aus*
22.24	*Konstantdrehz. Auswahl 3*	Wenn Bit 0 von Parameter *22.21 Konstantdrehzahl-Funktion* = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantdrehzahl 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter *22.21 Konstantdrehzahl-Funktion* = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern *22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1* und *22.23 Konstantdrehz. Auswahl 2* die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantdrehzahl. Siehe Tabelle bei Parameter *22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *22.22 Konstantdrehz. Auswahl 1*.	*Aus*
22.26	*Konstantdrehzahl 1*	Einstellung der Konstantdrehzahl 1.	300,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 1.	1 = 1 U/min
22.27	*Konstantdrehzahl 2*	Einstellung der Konstantdrehzahl 2.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 2.	1 = 1 U/min
22.28	*Konstantdrehzahl 3*	Einstellung der Konstantdrehzahl 3.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 3.	1 = 1 U/min
22.29	*Konstantdrehzahl 4*	Einstellung der Konstantdrehzahl 4.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 4.	1 = 1 U/min
22.30	*Konstantdrehzahl 5*	Einstellung der Konstantdrehzahl 5.	0,00 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 5.	1 = 1 U/min
22.31	Konstantdrehzahl 6	Einstellung der Konstantdrehzahl 6.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 6.	1 = 1 U/min
22.32	Konstantdrehzahl 7	Einstellung der Konstantdrehzahl 7.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Konstantdrehzahl 7.	1 = 1 U/min
22.41	Sicherer Drehz.Sollw.	Einstellung des Sollwerts für die sichere Drehzahl, die zusammen mit den Überwachungsparametern benutzt wird: • *49.05 Reaktion Kommunik.ausfall* • *50.02 FBA A Komm-Verl.Reakt.*	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert der sicheren Drehzahl.	1 = 1 U/min
22.42	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1	Einstellung des Drehzahl-Sollwerts für die Tipp-Funktion 1. Weitere Informationen zum Tipp-Betrieb, siehe Seite 30.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert für die Tipp-Funktion 1.	1 = 1 U/min
22.43	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2	Einstellung des Drehzahl-Sollwerts für die Tipp-Funktion 2. Weitere Informationen zum Tipp-Betrieb, siehe Seite 30.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwert für die Tipp-Funktion 2.	1 = 1 U/min
22.51	Kritische Drehzahl Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion Drehzahlen-Ausblendung. Es wird auch festgelegt, ob die eingestellten Bereiche für beide Drehrichtungen gelten, oder ob nicht. Siehe auch Abschnitt *Ausblendung kritischer Drehzahlen (Frequenzen)* (Seite 28).	00b

Bit	Name	Information
0	Aktivieren	1 = Aktivieren: Drehzahlausblendung aktiviert.
		0 = Deaktivieren: Drehzahlausblendung nicht aktiviert.
1	Vorz.-Modus	1 = Mit Vorzeichen: Die Vorzeichen der Parameter *22.52…22.57* werden beachtet.
		0 = Absolut: Parameter *22.52…22.57* werden als absolute Werte verarbeitet. Die Frequenzbereiche gelten für beide Drehrichtungen.
2…15	Reserviert	

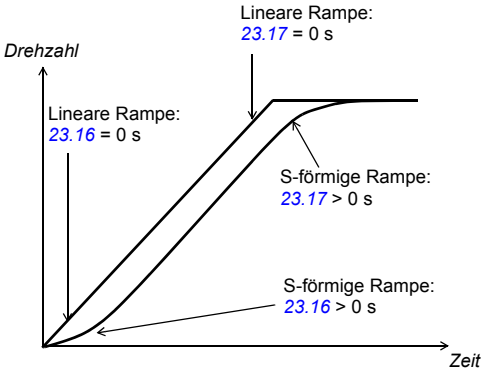
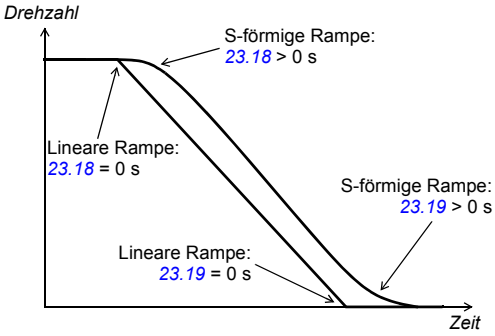
	0000h…FFFFh	Konfigurationswort der kritischen Drehzahlen.	1 = 1
22.52	Krit.Drehz.1 unten	Legt den unteren Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von *22.53 Krit.Drehz.1 oben* sein.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Unterer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 1.	1 = 1 U/min
22.53	Krit.Drehz.1 oben	Legt den oberen Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von *22.52 Krit.Drehz.1 unten* sein.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Oberer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 1.	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.54	*Krit.Drehz.2 unten*	Legt den unteren Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von *22.55 Krit.Drehz.2 oben* sein.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Unterer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 2.	1 = 1 U/min
22.55	*Krit.Drehz.2 oben*	Legt den oberen Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von *22.54 Krit.Drehz.2 unten* sein.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Oberer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 2.	1 = 1 U/min
22.56	*Krit.Drehz.3 unten*	Legt den unteren Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von *22.57 Krit.Drehz.3 oben* sein.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Unterer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 3.	1 = 1 U/min
22.57	*Krit.Drehz.3 oben*	Legt den oberen Grenzwert für Drehzahl-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von *22.56 Krit.Drehz.3 unten* sein.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Oberer Wert für Drehzahl-Ausblendbereich 3.	1 = 1 U/min
22.81	*Drehz.Sollw. 1 (Istw)*	Zeigt den Wert von Drehzahlsollwert-Quelle 1 (ausgewählt mit Parameter *22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *304*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Wert von Sollwertquelle 1.	1 = 1 U/min
22.82	*Drehz.Sollw. 2 (Istw)*	Zeigt den Wert von Drehzahlsollwert-Quelle 2 (ausgewählt mit Parameter *22.12 Drehz.-Sollw.2 Quelle*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *304*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Wert von Sollwertquelle 2.	1 = 1 U/min
22.83	*Drehz.Sollw. 3 (Istw)*	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach der Berechnung gemäß Parameter *22.13 Berechnung Drehz.-Sollw.1* und Auswahl von Sollwert 1/2 (*22.14 Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *304*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Auswahl der Quelle.	1 = 1 U/min
22.84	*Drehz.Sollw. 4 (Istw)*	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Aufschalten des 1. Drehzahl-Zusatzwerts (*22.15 Drehz.Zusatzsollw. 1*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *304*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 1.	1 = 1 U/min

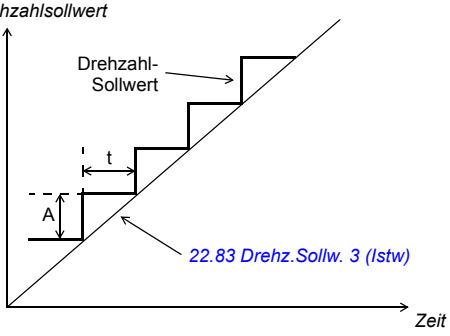
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
22.85	Drehz.Sollw. 5 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Anwendung der Drehzahl-Gewichtung (22.16 Drehz.Sollw.-Gewichtung). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 304. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Drehzahl-Gewichtung.	1 = 1 U/min
22.86	Drehz.Sollw. 6 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts nach Aufschalten des 2. Drehzahl-Zusatzwerts (22.17 Drehz.Zusatzsollw. 2). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 304. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Zusatzwert 2.	1 = 1 U/min
22.87	Drehz.Sollw. 7 (Istw)	Zeigt den Wert des Drehzahlsollwerts vor Anwendung der Drehzahl-Ausblendbereiche. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 305. Der Wert wird von 22.86 Drehz.Sollw. 6 (Istw) empfangen, es sei denn, er wird überschrieben von • einer Konstantdrehzahl • einem Tippbetriebs-Sollwert • dem Sollwert der fernsteuerung • dem Bedienpanel-Sollwert • dem Drehzahlsollwert der sicheren Drehzahl. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Anwendung der Drehzahlausblendbereiche.	1 = 1 U/min

23 Drehzahl-Sollwert-Rampen		Drehzahl-Sollwertrampen-Einstellungen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 306.	
23.01	Drehz.Sollw. vor Rampe	Anzeige des benutzten Drehzahlsollwerts vor Rampen und Rampenform. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 306. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert vor Rampen und Rampenform.	1 = 1 U/min
23.02	Drehz.Sollw. nach Rampe	Anzeige des Drehzahlsollwerts in U/min mit Rampenzeit und Rampenform. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 306. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahlsollwert nach Rampen und Rampenform.	1 = 1 U/min
23.11	Auswahl Rampeneinstell.	Auswahl der Quelle, die zwischen zwei Sätzen für Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten gemäß den Einstellungen der Parameter 23.12…23.15 umschaltet. 0 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 aktiv 1 = Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2 aktiv.	DI4
	Beschleun/Verzög Zeit 1	0.	1
	Beschleun/Verzög Zeit 2	1.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4

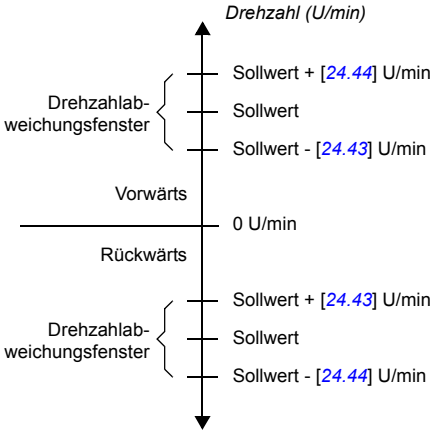
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
23.12	*Beschleunigungs-zeit 1*	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der der Antrieb von Drehzahl Null auf den Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* beschleunigt. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Beschleunigungsrampe. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert . Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Beschleunigung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden.	20,000 s
	0,000 …1800,000 s	Beschleunigungszeit 1.	10 = 1 s
23.13	*Verzögerungszeit 1*	Einstellung der Verzögerungszeit 1, in der der Antrieb vom Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* auf Null verzögert. Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert. Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller vermindert wird, als die eingestellte Verzögerungsrampe, folgt die Motordrehzahl der Verzögerungsrampe. Wenn die Verzögerungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Verzögerung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden. Wenn Zweifel bestehen, ob die Verzögerungszeit zu kurz ist, stellen Sie sicher, dass die DC-Überspannungsregelung aktiviert ist (Parameter *30.30 Überspann.-Regelung*). **Hinweis:** Wenn bei einer Anwendung mit einem hohen Massenträgheitsmoment eine kurze Verzögerungszeit erforderlich ist, sollte der Frequenzumrichter mit einer Bremseinrichtung, z. B. einem Brems-Chopper und einem Bremswiderstand, ausgestattet werden.	20,000 s
	0,000 …1800,000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s
23.14	*Beschleunigungsze it 2*	Einstellung der Beschleunigungszeit 2. Siehe Parameter *23.12 Beschleunigungszeit 1*.	20,000 s
	0,000 …1800,000 s	Beschleunigungszeit 2	10 = 1 s
23.15	*Verzögerungszeit 2*	Einstellung der Verzögerungszeit 2. Siehe Parameter *23.13 Verzögerungszeit 1*.	20,000 s
	0,000 …1800,000 s	Verzögerungszeit 2	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.16	Beschleun.-Verschliff 1	Einstellung der Form der Beschleunigungsrampe zu Beginn der Beschleunigung. 0,000 s: Lineare Rampe. Geeignet für eine stetige Beschleunigung oder Verzögerung und für langsame Rampen. 0,001…1000,000 s: Die Rampe ist S-förmig. S-Kurvenrampen sind ideal für Hub-Applikationen. Die S-Kurve besteht aus symmetrischen Kurven an beiden Enden der Rampe und einem linearen Teil dazwischen. **Beschleunigung:**  **Verzögerung:**  	0,0 s
	0,000 …1800,000 s	Rampenform beim Start der Beschleunigung.	10 = 1 s
23.17	Beschleun.-Verschliff 2	Einstellung der Form der Beschleunigungsrampe zum Ende der Beschleunigung. Siehe Parameter 23.16 Beschleun.-Verschliff 1.	0,000 s
	0,000 …1800,000 s	Rampenform am Ende der Beschleunigung.	10 = 1 s
23.18	Verzöger.-Verschliff 1	Einstellung der Form der Beschleunigungsrampe zu Beginn der Verzögerung. Siehe Parameter 23.16 Beschleun.-Verschliff 1.	0,000 s
	0,000 …1800,000 s	Rampenform beim Start der Verzögerung.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
23.19	Verzöger.-Verschliff 2	Einstellung der Form der Verzögerungsrampe zum Ende der Verzögerung. Siehe Parameter 23.16 Beschleun.-Verschliff 1.	0,000 s
	0,000 …1800,000 s	Rampenform am Ende der Verzögerung.	10 = 1 s
23.20	Beschleun.Zeit Tippen	Einstellung der Beschleunigungszeit für die Tipp-Funktion, d.h. der Zeit, in der der Antrieb von Drehzahl Null auf den Drehzahlwert gemäß Einstellung von Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung beschleunigt. Siehe Abschnitt Tippbetrieb (Seite 30).	60,000 s
	0,000 …1800,000 s	Beschleunigungszeit für den Tipp-Betrieb.	10 = 1 s
23.21	Verzöger.Zeit Tippen	Einstellung der Verzögerungszeit für die Tipp-Funktion, d.h. der Zeit, in der die Drehzahl vom Drehzahlwert gemäß Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung auf Null verzögert. Siehe Abschnitt Tippbetrieb (Seite 30).	60,000 s
	0,000 …1800,000 s	Verzögerungszeit für den Tipp-Betrieb.	10 = 1 s
23.23	Notstopp-Zeit AUS 3	Einstellung der Zeit, in der der Antrieb gestoppt wird, wenn AUS3 (Schnellhalt) aktiviert wird (d.h. die Zeit, in der die Drehzahl vom Drehzahlwert gemäß Parameter 46.01 Drehzahl-Skalierung auf Null verzögert). AUS 3 und die Quelle für die Aktivierung werden mit den Parametern 21.04 Notstopp-Methode und 21.05 Notstopp-Quelle eingestellt. AUS 3 (Notstopp) kann auch über Feldbus aktiviert werden. **Hinweis:** Stopp mit AUS1 verwendet die mit den Parametern 23.11…23.19 festgelegte Standard-Verzögerungsrampe.	3,000 s
	0,000 …1800,000 s	Verzögerungszeit für Stopp-Methode AUS 3.	10 = 1 s
23.24	Rampeneingang Null	Auswahl einer Quelle, die den Drehzahlsollwert auf Null setzt. 0 = Sollwert auf Null setzen 1 = Normaler Betrieb	Inaktiv
	Aktiv	0.	0
	Inaktiv	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO-Status nach Verzög., Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO-Status nach Verzög., Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 73).	-
23.26	Freig. Rampenausg. setzen	Auswahl der Quelle für die Freigabe des Sollwerts am Drehzahlrampen-Ausgang. Siehe Parameter 23.27 Rampenausg. Setzwert. 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	Aus
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2

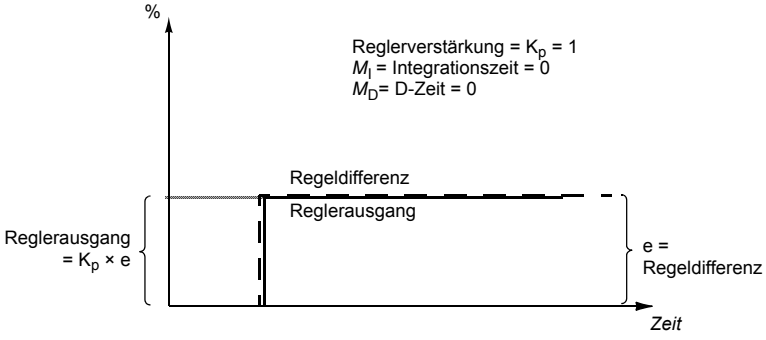
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
23.27	*Rampenausg. Setzwert*	Einstellung des Setzwerts für den Drehzahlrampen-Ausgang. Der Ausgang des Rampengenerators wird auf diesen Wert gesetzt, wenn die Funktion mit Parameter *23.26 Freig. Rampenausg. setzen* aktiviert wird.	0,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Drehzahl-Sollwertrampen-Setzwert.	1 = 1 U/min
23.28	*Freig. variable Steigung*	Aktiviert die Funktion variable Steigung, die die Steigung der Drehzahlrampe während einer Drehzahlsollwertänderung regelt. Wenn das Aktualisierungsintervall des Signals von einer externen Steuerung und die variable Steigungsrate (*23.29 Variable Steigungsrate*) gleich sind, ist Drehzahlsollwert 3 (*22.83 Drehz.Sollw. 3 (Istw)*) eine gerade Linie. *Drehzahlsollwert*  t = Aktualisierungsintervall des Signals von der externen Steuerung A = Drehzahl-Sollwert-Änderung in der Zeit t Diese Funktion ist nur im Modus Fernsteuerung aktiv.	*Aus*
	Aus	Variable Steigung nicht aktiv.	0
	Ein	Variable Steigung aktiviert (nicht bei Lokalsteuerung verfügbar).	1
23.29	*Variable Steigungsrate*	Einstellung der Änderungsrate des Drehzahlsollwerts, wenn die variable Steigung mit Parameter *23.28 Freig. variable Steigung* aktiviert wurde. Beste Ergebnisse bietet die Einstellung des Sollwert-Aktualisierungsintervalls mit diesem Parameter.	50 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0…30000 ms	Variable Steigungsrate.	1 = 1 ms
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung		Berechnung der Drehzahl-Regelabweichung; Konfiguration der Fensterregelung der Drehzahl-Regelabweichung; Drehzahlabweichungsschritte. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten *308* und *309*.	
24.01	*Drehz.-Sollw. benutzt*	Anzeige des korrigierten Drehzahlsollwert nach Rampe (vor Berechnung der Drehzahlabweichung). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *308*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlsollwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	1 = 1 U/min
24.02	*Drehz.-Istw. benutzt*	Anzeige des Drehzahl-Istwerts für die Berechnung der Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *308*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Benutzter Drehzahlistwert für die Berechnung der Drehzahlabweichung	1 = 1 U/min
24.03	*Drehz.Abw. gefiltert*	Anzeige der gefilterten Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *308*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Gefilterte Drehzahlabweichung.	1 = 1 U/min
24.04	*Drehz.-Abw. negativ*	Anzeige der invertierten (ungefilterten) Drehzahlabweichung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *308*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0 … 30000,0 U/min	Invertierte Drehzahlabweichung.	1 = 1 U/min
24.11	*Drehzahl-Korrektur*	Einstellung eines Korrekturwerts für den Drehzahlsollwert. Der Wert zum aktuellen Sollwert zwischen Rampe und Begrenzung addiert. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *308*.	0
	-10000…10000	Drehzahl-Sollwert-Korrektur.	1 = 1
24.12	*Drehz.Abw. Filterzeit*	Einstellung der Zeitkonstante des Drehzahlabweichung-Tiefpassfilters. Wenn der verwendete Drehzahlsollwert sich schnell ändert, können Störungen der Drehzahlmessung mit dem Drehzahlabweichungsfilter ausgefiltert werden. Eine mit Filtern verringerte Welligkeit kann jedoch Drehzahlregler-Probleme verursachen. Eine lange Filterzeitkonstante und schnelle Beschleunigungszeit widersprechen sich. Eine sehr lange Filterzeit führt zu einer instabilen Regelung.	0 ms
	0…10000 ms	Filterzeitkonstante für die Drehzahlabweichung. 0 = Filter nicht aktiviert.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
24.41	Freig. Drehz.Abw. Fenster	Freigebenen oder Deaktivieren der Fensterregelung der Drehzahlabweichung. Die Fensterregelung der Drehzahlabweichung ist eine Drehzahlüberwachungsfunktion für einen drehmomentgeregelten Antrieb. Sie überwacht die Drehzahl-Regelabweichung (Drehzahl-Sollwert – Istdrehzahl). Im normalen Betriebsbereich begrenzt die Fensterregelung den Eingang des Drehzahlreglers auf Null. Der Drehzahlregler greift nur ein, wenn die Drehzahlabweichung das Fenster verlässt. Wenn die Drehzahlabweichung das Fenster verlässt, wird die Soll-/Istwertabweichung außerhalb des Toleranzbereichs auf den Drehzahlreglereingang gelegt. Der Drehzahlregler erzeugt eine Sollwertgröße relativ zu Eingang und Verstärkung des Drehzahlreglers (Parameter 25.02 P-Verstärkung), die der Drehmoment-Selektor zum Drehmoment-Sollwert addiert. Das Ergebnis wird als interner Drehmomentsollwert für den Frequenzumrichter verwendet. Die Fenster-Grenzwerte werden mit den Parametern 24.43 Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert und 24.44 Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert wie folgt eingestellt:  Beachten Sie, dass mit Parameter 24.44 (nicht 24.43) die Überdrehzahlgrenze in beiden Drehrichtungen eingestellt wird. Dieses gilt, weil die Funktion die Drehzahlabweichung überwacht (die negativ ist bei Überdrehzahl, positiv bei Unterdrehzahl). **Beispiel:** Beim Auftreten eines Lastverlustes wird der interne Drehmoment-Sollwert des Antriebs vermindert, um einen extremen Anstieg der Motordrehzahl zu verhindern. Wäre die Fensterregelung nicht aktiviert, würde die Motordrehzahl ansteigen, bis ein Drehzahl-Grenzwert des Antriebs erreicht wird.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Fensterregelung der Drehzahlabweichung nicht aktiviert.	0
	Aktivieren	Fensterregelung der Drehzahlabweichung aktiviert.	1

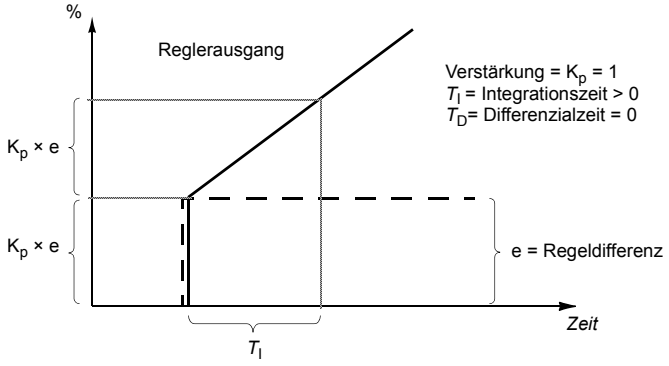
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
24.43	*Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert*	Einstellung der oberen Grenze des Drehzahlabweichungsfensters. Siehe Parameter *24.41 Freig. Drehz.Abw. Fenster*.	0 U/min
	0 … 3000 U/min	Oberer Grenzwert des Drehzahlabweichungsfensters.	1 = 1 U/min
24.44	*Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert*	Einstellung der unteren Grenze des Drehzahlabweichungsfensters. Siehe Parameter *24.41 Freig. Drehz.Abw. Fenster*.	0 U/min
	0 … 3000 U/min	Unterer Grenzwert des Drehzahlabweichungsfensters.	1 = 1 U/min
24.46	*Drehzahl-Abw. Sprung*	Einstellung eines Drehzahlsprungs, der zum Eingang des Drehzahlreglers addiert wird (und addiert zum Drehzahlabweichungswert).	0,0 U/min
	-3000,0…3000,0 U/min	Drehzahlabweichungsschritt.	10 = 1 U/min

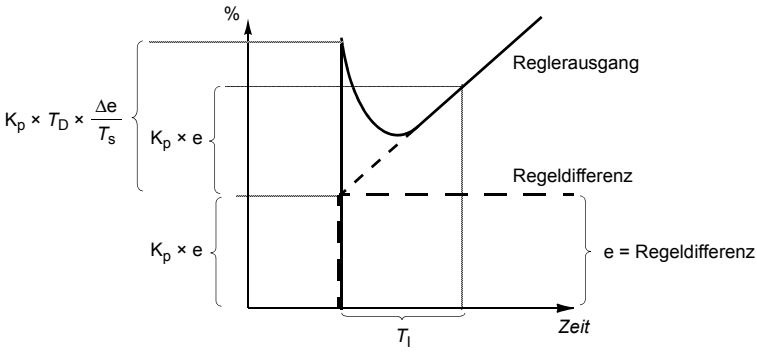
25 Drehzahl-Regelung		Einstellungen für die Drehzahlregelung. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten *308* und *309*.	
25.01	*Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.*	Anzeige des Drehzahlreglerausgangs, der zum Drehmomentregler übertragen wird. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *309*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Begrenztes Drehzahlregler-Ausgangsdrehmoment.	1 = 1%
25.02	*P-Verstärkung*	Einstellung der Proportionalverstärkung (K_p) des Drehzahlreglers. Eine zu hohe Verstärkung kann Drehzahlschwingungen verursachen. Die folgende Abbildung stellt den Drehzahlreglerausgang bei einer konstanten Regelabweichung dar.	10,00

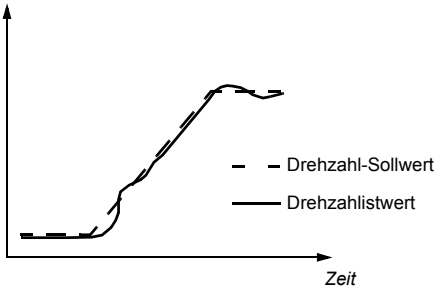
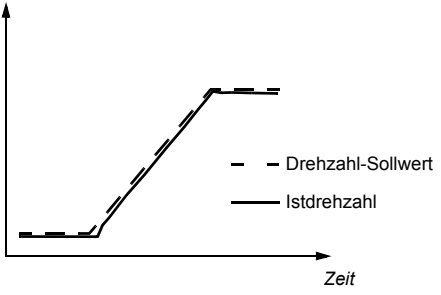


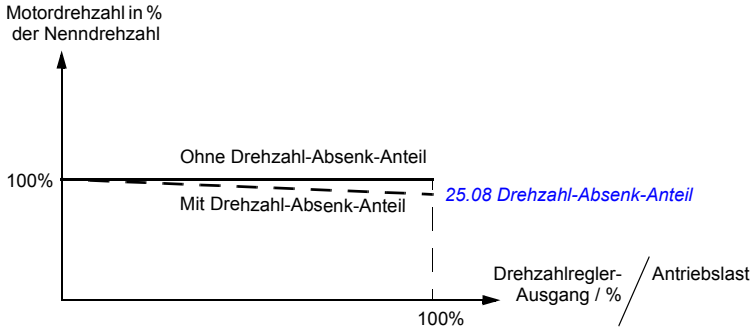
		Wird die Verstärkung auf 1 eingestellt, verursacht eine Änderung des Regelabweichung von 10% (Sollwert - Istwert) eine Änderung des Drehzahlreglerausgangs von 10%.	
	0,00 …250,00	Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.03	*Integrationszeit*	Einstellung der Integrationszeit des Drehzahlreglers. Die Integrationszeit wird als die Geschwindigkeit definiert, mit der sich der Reglerausgang bei einer konstanten Regelabweichung ändert, wenn die Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers 1 ist. Je kürzer die I-Zeit ist, desto schneller wird die Regelabweichung korrigiert. Bei einer zu kurzen Integrationszeit wird die Regelung instabil. Wenn der Parameterwert auf Null eingestellt wird, ist der I-Anteil des Reglers deaktiviert. Die I-Verstärkungs-Unterdrückung stoppt die Integration, wenn der Reglerausgang begrenzt ist. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regelabweichung konstant bleibt.	2,50 s
	0,00 … 1000,00 s	Integrationszeit für den Drehzahlregler.	10 = 1 s



Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.04	*Differenzierzeit*	Einstellung der D-Zeit des Drehzahlreglers. Die Differenzierung erhöht das Ausgangssignal des Reglers bei einer Änderung der Regelabweichung. Je länger die D-Zeit ist, desto mehr wird der Drehzahlreglerausgang bei einer Änderung verstärkt. Wenn die D-Zeit auf Null eingestellt wird, arbeitet der Regler als PI-Regler sonst als PID-Regler. Durch die Differenzierung spricht die Regelung stärker auf Störeinflüsse an. Die Differenzierung der Drehzahlabweichung muss mit einem Tiefpassfilter gefiltert werden, um Störungen zu vermeiden. Im folgenden Diagramm ist der Drehzahlreglerausgang nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.	0,000 s
		 Verstärkung = K_p = 1 T_I = Integrationszeit > 0 T_D= Differenzierzeit > 0 T_s= Abfrage-Zeitintervall = 250 µs Δe = Änderungen der Regelabweichung zwischen zwei Abfragen	
		Hinweis: Die Änderung dieses Parameterwerts wird nur empfohlen, wenn ein Inkremental-Drehgeber benutzt wird.	
	0,000 … 10000,000 s	D-Zeit für den Drehzahlregler.	1000 = 1 s
25.05	*Differenzier-Filterzeit*	Einstellung der Filterzeitkonstante der D-Zeit. Siehe Parameter *25.04 Differenzierzeit*.	8,0 ms
	0,0 … 1000,0 ms	Differenzier-Filterzeitkonstante.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.06	Beschl.-Komp. Diff.-Zeit	Einstellung der D-Zeit für die Kompensation der Beschleunigung (Verzögerung). Das Massenträgheitsmoment wird während der Beschleunigung durch Addieren der Sollwert-Ableitung (D-Anteil) zum Drehzahlreglerausgang kompensiert. Das Prinzip einer D-Anteil-Einstellung wird bei Parameter 25.04 Differenzierzeit beschrieben. **Hinweis:** Als Faustregel sollte für diesen Parameter ein Wert zwischen 50 und 100 % der Summe der mechanischen Zeitkonstanten von Motor und angetriebener Maschine eingestellt werden. In der folgenden Abbildung wird das Drehzahl-Ansprechverhalten bei rampenförmiger Beschleunigung einer Last mit hoher Trägheit dargestellt. **Ohne Beschleunigungskompensation:**  **Mit Beschleunigungskompensation:**  	0,00 s
	0,00 … 1000,00 s	Filterzeit der Differenzierfunktion der Beschleunigungskompensation.	10 = 1 s
25.07	Beschl.-Komp. Filterzeit	Einstellung der Filterzeitkonstante der Beschleunigungs- (oder Verzögerungs-)Kompensation. Siehe Parameter 25.04 Differenzierzeit und 25.06 Beschl.-Komp. Diff.-Zeit.	8,0 ms
	0,0 … 1000,0 ms	Filterzeit für Beschleunigungs-/Verzögerungszeit.	1 = 1 ms

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.08	*Drehzahl-Absenk-Anteil*	Einstellung der Drehzahl Absenk-Anteil in Prozent der Motornenndrehzahl. Der Drehzahl Absenk-Anteil vermindert bei einem Anstieg der Antriebslast leicht die Drehzahl des Antriebs. Die Verringerung der Istdrehzahl an einem bestimmten Betriebspunkt ist von der Einstellung dem Drehzahl Absenk-Anteil und der Antriebslast abhängig (= Momentsollwert / Drehzahlreglerausgang). Bei 100% Drehzahlregler-Ausgang verringert die Absenk-Funktion die Drehzahl um den eingestellten Absenk-Anteil . Der Drehzahl Absenk-Anteil sinkt linear zur abnehmenden Last bis auf Null. Der Drehzahl Absenk-Anteil kann benutzt werden, um z.B. die Lastaufteilung bei einer Master/Follower-Applikation mit mehreren Frequenzumrichtern anzupassen. Bei einer Master/Follower-Applikation sind die Motorwellen miteinander gekoppelt. Der korrekte Drehzahl Absenk-Anteil eines Prozesses muss für jede Anwendung von Fall zu Fall in der Praxis ermittelt werden.	0,00%
		Drehzahlverminderung = Drehzahlregler-Ausgang × Absenk-Anteil × Nenndrehzahl **Beispiel:** Der Drehzahlregler-Ausgang ist 50%, der Absenk-Anteil ist 1%, die Nenndrehzahl des Antriebs ist 1500 U/min. Drehzahlverminderung = 0,50 × 0,01 × 1500 U/min = 7,5 U/min.	
			
	0,00 … 100,00%	Drehzahl-Absenk-Anteil.	100 = 1%
25.09	*Freig. Drehz.Reg.ausg. setz*	Auswahl der Quelle für die Freigabe des Ausgleichs des Drehzreglerausgangs. Siehe Parameter *25.10 Drehz.Reglerausg. Setzwert*. 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	*Aus*
	Aus	0.	1
	Ein	1.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
25.10	*Drehz.Reglerausg. Setzwert*	Einstellung des benutzten Sollwerts beim Setzen des Drehzahlreglerausgangs. Der Ausgang des Drehzahlreglers wird auf diesen Wert gesetzt, wenn die Funktion mit Parameter *25.09 Freig. Drehz.Reg.ausg. setz* aktiviert wird. Um einen sanften Betrieb beim Setzen des Ausgangs zu erreichen, wird der D-Anteil des Drehzahlreglers deaktiviert und der Wert der Beschleunigungskompensation auf Null gesetzt.	0
	-300 … 300	Setzwert des Drehzahlregelerausgangs.	1 = 1
25.11	*Min.Moment Drz.Reg.Ausg.*	Einstellung des minimalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs.	-300,0%
	-1600,0 … 0,0%	Minimales Drehzahlregler-Ausgangsdrehmoment.	1 = 1%
25.12	*Max.Moment Drz.Reg.Ausg.*	Einstellung des maximalen Drehmoments des Drehzahlreglerausgangs.	300,0%
	0,0 … 1600,0%	Maximales Drehzahlregler-Ausgangsdrehmoment.	1 = 1%
25.15	*P-Verstärkung Notstopp*	Einstellung der Proportionalverstärkung für den Drehzahlregler, wenn ein Notstopp aktiviert wird. Siehe Parameter *25.02 P-Verstärkung*.	10,00
	0,00 … 250,00	Proportionalverstärkung bei einem Notstopp.	100 = 1
25.53	*Drehm.-Sollw. P-Anteil*	Anzeige des Ausgangs des proportionalen (P-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *309*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0 … 30000,0%	P-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	1 = 1%
25.54	*Drehm.-Sollw. I-Anteil*	Anzeige des Ausgangs des Integral- (I-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *309*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0 … 30000,0%	I-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	1 = 1%
25.55	*Drehm.-Sollw. D-Anteil*	Anzeige des Ausgangs des Differenz- (D-) Anteils des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *309*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0 … 30000,0%	D-Anteil des Drehzahlreglerausgangs.	1 = 1%
25.56	*Drehm.-Beschleun.Komp*	Anzeige des Ausgangs der Beschleunigungkompensationsfunktion. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *309*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0 … 30000,0%	Ausgang der Beschleunigungkompensationsfunktion.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
25.57	Drehm.-Soll. mit Bes.Komp.	Anzeige des beschleunigungskompensierten Ausgangs des Drehzahlreglers. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 309. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-30000,0 … 30000,0%	Beschleunigungskompensierter Ausgang des Drehzahlreglers.	1 = 1%

26 Drehmoment-Sollwertkette		Einstellungen der Drehmoment-Sollwertkette. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten 310 und 312.	
26.01	Drehm.-Sollw.an Regel.%	Anzeige des Drehmomentsollwerts, als Eingang des Drehmomentreglers in Prozent. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 312. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Drehmomentsollwert für die Drehmomentregelung.	10 = 1%
26.02	Drehm.-Sollw. benutzt	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach Frequenz-, Spannungs- und Drehmoment-Begrenzung in Prozent des Motornenndrehmoments. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 313. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Drehmomentsollwert für die Drehmomentregelung.	10 = 1%
26.08	Minimum Drehm.-Sollw.	Einstellung des Minimalwerts des Drehmomentsollwerts.	-300,0%
	-1000,0 … 0,0%	Minimaler Drehmoment-Sollwert.	10 = 1%
26.09	Maximum Drehm.-Sollw.	Einstellung des Maximalwerts des Drehmomentsollwerts.	300,0%
	0,0 … 1000,0%	Maximaler Drehmoment-Sollwert.	10 = 1%
26.11	Drehm.-Sollw.1 Quelle	Auswahl der Quelle 1 für den Drehmoment-Sollwert. Siehe auch Parameter 26.13 Berechnung Drehm.Sollw.1.	Null
	Null	Nicht aktiv.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (siehe Seite 95).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (siehe Seite 96).	2
	Feldbus A Sollw.1	03.05 Feldbus A Sollwert 1 (siehe Seite 77).	4
	Feldbus A Sollw.2	03.06 Feldbus A Sollwert 2 (siehe Seite 77).	5
	Prozessregler	40.01 Proz.reg.ausg. Istwert (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	15
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
26.12	Drehm.-Sollw.2 Quelle	Auswahl der Quelle 2 für den Drehmoment-Sollwert. Siehe auch Parameter 26.13 Berechnung Drehm.Sollw.1. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle.	Null
26.13	Berechnung Drehm.Sollw.1	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle and 26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle ausgewählt wurden. Das Ergebnis der Funktion kann dann als Drehmomentsollwert 1 in Parameter 26.14 Auswahl Drehm.-Sollw.1/2 ausgewählt werden.	Sollwert 1
	Sollwert 1	Das mit 26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle ausgewählte Signal wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Addieren	Die Summe der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	1
	Sub	Die Differenz ([*26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle*] - [*26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle*]) der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	2
	Mul	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	3
	Min	Der niedrigere Wert der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	4
	Max	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Drehmomentsollwert 1 benutzt.	5
26.14	*Auswahl Drehm.-Sollw.1/2*	Konfiguriert die Auswahl zwischen den Drehmoment-Sollwerten 1 und 2. (Die Quellen der Sollwerte werden mit den Parametern *26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle* und *26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle* eingestellt.) 0 = Drehmomentsollwert 1 1 = Drehmomentsollwert 2	*Drehmomentsollwert 1*
	Drehmomentsollwert 1	0.	0
	Drehmomentsollwert 2	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
26.15	*Drehm.-Sollw.-Gewichtung*	Einstellung des Skalierungsfaktors für den Drehmoment-Sollwert (der Drehmoment-Sollwert wird mit dem eingestellten Wert multipliziert).	1,000
	-8,000 … 8,000	Drehmomentsollwert-Skalierungsfaktor.	1000 = 1
26.16	*Drehm.Zusatzsollw. 1 Quel*	Auswahl der Quelle für Drehmoment-Zusatzsollwert 1. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatz-Sollwert nicht benutzt, wenn eine Stoppfunktion aktiviert wird. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *310*.	*Null*
	Null	Nicht aktiv.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *95*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *96*).	2
	Feldbus A Sollw.1	*03.05 Feldbus A Sollwert 1* (siehe Seite *77*).	4
	Feldbus A Sollw.2	*03.06 Feldbus A Sollwert 2* (siehe Seite *77*).	5
	PID	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	15
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
26.17	*Drehm.-Sollw. Filterzeit*	Einstellung einer Tiefpass-Filterzeitkonstante für den Drehmoment-Sollwert.	0,000 s
	0,000 … 30,000 s	Filterzeitkonstante für den Drehmoment-Sollwert.	1000 = 1 s
26.18	*Drehm.Soll. Rampenzeit auf*	Einstellung der Rampenanstiegszeit für den Drehmoment-Sollwert, d.h. die Anstiegszeit, in der der Sollwert von Null auf das Motornenndrehmoment ansteigt.	0,000 s
	0,000 … 60,000 s	Drehmoment-Sollwert-Rampenanstiegszeit.	100 = 1 s
26.19	*Drehm.Soll. Rampenzeit ab*	Einstellung der Rampenzeit für die Reduzierung des Drehmoment-Sollwerts, d.h. die Zeit, in der der Sollwert vom Motornenndrehmoment auf Null zurück geführt wird.	0,000 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0,000 … 60,000 s	Drehmoment-Sollwert-Rampenzeit bis auf Null.	100 = 1 s
26.25	*Drehm.Zusatzsollw. 2 Quel*	Auswahl der Quelle für Drehmoment-Zusatz-Sollwert 2. Der von der gewählten Quelle empfangene Wert wird nach Auswahl der Betriebsart zum Drehmoment-Sollwert addiert. Deshalb kann der Zusatzwert bei Drehzahl- und Drehmomentregelung benutzt werden. **Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen wird dieser Zusatz-Sollwert nicht benutzt, wenn eine Stoppfunktion aktiviert wird. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *312*.	*Null*
	Null	Nicht aktiv.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *95*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *96*).	2
	Feldbus A Sollw.1	*03.05 Feldbus A Sollwert 1* (siehe Seite *77*).	4
	Feldbus A Sollw.2	*03.06 Feldbus A Sollwert 2* (siehe Seite *77*).	5
	PID	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	15
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
26.26	*Drehm.-Zusatz 2 auf null*	Auswahl der Quelle, die Drehmoment-Zusatz-Sollwert 2 (siehe Parameter *26.25 Drehm.Zusatzsollw.2 Quel*) auf Null setzt. 0 = Normaler Betrieb 1 = Drehmoment-Zusatz-Sollwert 2 auf Null setzen.	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
26.41	*Drehmomentsprung*	Bei Aktivierung mit Parameter *26.42 Freigabe Drehmomentsprung* wird ein zusätzlicher Sprung zum Drehmoment-Sollwert addiert.	0,00%
	-300,00 … 300,00%	Drehmomentsprung	100 = 1%
26.42	*Freigabe Drehmomentsprung*	Aktiviert einen Drehmomentsprung (gemäß Parameter *26.41 Drehmomentsprung*).	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Drehmomentsprung deaktiviert.	0
	Aktivieren	Drehmomentsprung aktiviert.	1
26.70	*Drehm.-Sollw. 1 (Istw)*	Anzeige des Werts von Drehzahlsollwert-Quelle 1 (ausgewählt mit Parameter *26.11 Drehm.-Sollw.1 Quelle*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *310*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	-1600,0 … 1600,0%	Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 1.	10 = 1%
26.71	*Drehm.-Sollw. 2 (Istw)*	Zeigt den Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 2 (ausgewählt mit Parameter *26.12 Drehm.-Sollw.2 Quelle*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *310*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Wert von Drehmomentsollwert-Quelle 2.	10 = 1%
26.72	*Drehm.-Sollw. 3 (Istw)*	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach Berechnung gemäß Parameter *26.13 Berechnung Drehm.Sollw.1* (falls benutzt) und nach der Auswahl (*26.14 Auswahl Drehm.-Sollw.1/2*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *310*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Drehmomentsollwert nach der Auswahl.	10 = 1%
26.73	*Drehm.-Sollw. 4 (Istw)*	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach der Applikation von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 1. Siehe auch das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *310*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Drehmomentsollwert nach der Applikation von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 1.	10 = 1%
26.74	*Drehm.-Sollw. n.Rampe (Istw)*	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach Begrenzungen und Rampen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *310*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Drehmomentsollwert nach Begrenzungen und Rampen.	10 = 1%
26.75	*Drehm.-Sollw. 5 (Istw)*	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach Auswahl der Regelungsart. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *312*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Drehmomentsollwert nach der Auswahl der Regelungsart.	10 = 1%
26.76	*Drehm.-Sollw. 6 (Istw)*	Anzeige des Drehmomentsollwerts nach der Applikation von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 2. Siehe auch das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *312*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Drehmomentsollwert nach der Applikation von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 2.	10 = 1%
26.77	*Drehm.-Zus.Sollw. A (Istw)*	Anzeige des Werts der Quelle des Drehmoment-Zusatz-Sollwerts 2. Siehe auch das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *312*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Drehmoment-Zusatz-Sollwert 2.	10 = 1%
26.78	*Drehm.-Zus.Sollw. B (Istw)*	Anzeige des Werts von Drehmoment-Zusatz-Sollwert 2 vor Addition zum Drehmomentsollwert. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *312*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1600,0 … 1600,0%	Drehmoment-Zusatz-Sollwert 2.	10 = 1%
26.81	*Begr.-Regler Verstärk.*	Begrenzungsregler-Verstärkungswert.	10,0
	1,0 …10000,0	Begrenzungsregler-Verstärkungswert.	1 = 1
26.82	*Begr.-Regler Integrat.zeit*	Begrenzungsregler-Integrationszeitwert.	2,0 s
	0.1 …10,0 s	Begrenzungsregler-Integrationszeit.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28 Frequenz-Sollwertkette		Einstellungen der Frequenz-Sollwertkette. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten *314* und *315*.	
28.01	*Freq.-Sollw. Ramp.Eing.*	Anzeige des benutzten Frequenzsollwerts vor Rampen. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *315*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-3000,0 … 3000,0 Hz	Frequenzsollwert vor Rampen.	10 = 1 Hz
28.02	*Freq.-Sollw nach Rampe*	Anzeige des finalen Frequenzsollwerts (nach Auswahl, Begrenzung und Rampen). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *315*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-3000,0 … 3000,0 Hz	Finaler Frequenzsollwert.	10 = 1 Hz
28.11	*Auswahl Freq.-Sollw.1*	Auswahl der Quelle 1 für den Frequenzsollwert. Siehe auch Parameter *28.13 Berechnung Freq.-Sollw.1*.	*AI1 skaliert*
	Null	Nicht aktiv.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *95*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *96*).	2
	Feldbus A Sollw.1	*03.05 Feldbus A Sollwert 1* (siehe Seite *77*).	4
	Feldbus A Sollw.2	*03.06 Feldbus A Sollwert 2* (siehe Seite *77*).	5
	Prozessregler	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Ausgang des Prozessreglers (PID)).	15
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
28.12	*Auswahl Freq.-Sollw.2*	Auswahl der Quelle 2 für den Frequenzsollwert. Siehe auch Parameter *28.13 Berechnung Freq.-Sollw.1*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *28.11 Auswahl Freq.-Sollw.1*.	*Null*
28.13	*Berechnung Freq.-Sollw.1*	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern *28.11 Auswahl Freq.-Sollw.1* and *28.12 Auswahl Freq.-Sollw.2* ausgewählt wurden. Das Ergebnis der Funktion kann dann als Frequenzsollwert 1 in Parameter *28.14 Auswahl Freq.-Sollw.1/2* ausgewählt werden.	*Sollwert 1*
	Sollwert 1	Das mit *28.11 Auswahl Freq.-Sollw.1* ausgewählte Signal wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	0
	Addieren	Die Summe der Werte der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	1
	Sub	Die Differenz ([*28.11 Auswahl Freq.-Sollw.1*] - [*28.12 Auswahl Freq.-Sollw.2*]) der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	2
	Mul	Das Produkt der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	3
	Min	Der niedrigere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	4
	Max	Der größere Wert der Sollwertquellen wird als Frequenzsollwert 1 benutzt.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.14	Auswahl Freq.-Sollw.1/2	Konfiguriert die Auswahl zwischen den Frequenzsollwerten 1 und 2. (Die Quellen der Sollwerte werden mit den Parametern 28.11 Auswahl Freq.-Sollw.1 und 28.12 Auswahl Freq.-Sollw.2 eingestellt.) 0 = Frequenzsollwert 1 1 = Frequenzsollwert 2	Frequenz-Sollw. 1
	Frequenz-Sollw. 1	0.	0
	Frequenz-Sollw. 2	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 73).	-
28.21	Konstantfreq.-Funktion	Einstellung, wie Konstantfrequenzen gewählt werden und ob das Drehrichtungssignal einer Konstantfrequenz beachtet wird oder nicht.	00b

Bit	Name	Information
0	Konst.Freq.-Modus	1 = Gepackt: 7 Konstantfrequenzen sind mit drei Quellen gemäß Einstellung der Parameter 28.22, 28.23 und 28.24 wählbar.
		0 = Separat: Konstantfrequenzen 1, 2 und 3 werden separat von den Quellen gemäß den Parametern 28.22, 28.23 und 28.24 aktiviert. Bei einem Konflikt hat die Konstantfrequenz mit der niedrigeren Nummer Priorität.
1	Dreh.richt Freig	1 = nach Richt.S: Einstellung der Drehrichtung für eine Konstantfrequenz, das Vorzeichen der Konstantfrequenz-Einstellung (Parameter 28.26…28.32) wird mit dem Drehrichtungssignal multipliziert (Vorwärts: +1, Rückwärts: -1). Beispiel: Wenn das Drehrichtungssignal Rückwärts ist und die aktivierte Konstantfrequenz negativ ist, dann läuft der Antrieb in Drehrichtung Vorwärts.
		0 = Vorzeichen Freq: Die Drehrichtung für die Konstantfrequenz wird vom Vorzeichen der Konstantfrequenz-Einstellung (Parameter 28.26…28.32) festgelegt.

	0000h…FFFFh	Konfigurationswort der Konstantfrequenzen.	1 = 1
28.22	Konstantfreq. Auswahl 1	Wenn Bit 0 von Parameter 28.21 Konstantfreq.-Funktion = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 1 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter 28.21 Konstantfreq.-Funktion = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern 28.23 Konstantfreq. Auswahl 2 und 28.24 Konstantfreq. Auswahl 3 die drei Quellen für die Auswahl der aktiven Konstantfrequenzen wie folgt:	Aus

Quelle gemäß Par. 28.22	Quelle gemäß Par. 28.23	Quelle gemäß Par. 28.24	Aktivierte Konstantfrequenz
0	0	0	Nicht ausgewählt
1	0	0	Konstantfrequenz 1
0	1	0	Konstantfrequenz 2
1	1	0	Konstantfrequenz 3
0	0	1	Konstantfrequenz 4
1	0	1	Konstantfrequenz 5
0	1	1	Konstantfrequenz 6
1	1	1	Konstantfrequenz 7

	Aus	0.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
28.23	*Konstantfreq. Auswahl 2*	Wenn Bit 0 von Parameter *28.21 Konstantfreq.-Funktion* = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 2 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter *28.21 Konstantfreq.-Funktion* = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1* und *28.24 Konstantfreq. Auswahl 3* die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantfrequenzen. Siehe Tabelle bei Parameter *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1*.	*Aus*
28.24	*Konstantfreq. Auswahl 3*	Wenn Bit 0 von Parameter *28.21 Konstantfreq.-Funktion* = 0 (Separat) ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, die Konstantfrequenz 3 aktiviert. Wenn Bit 0 von Parameter *28.21 Konstantfreq.-Funktion* = 1 (Gepackt) ist, bestimmt dieser Parameter zusammen mit den Parametern *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1* und *28.23 Konstantfreq. Auswahl 2* die drei Quellen für die Aktivierung von Konstantfrequenzen. Siehe Tabelle bei Parameter *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1*. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *28.22 Konstantfreq. Auswahl 1*.	*Aus*
28.26	*Konstantfrequenz 1*	Einstellung der Konstantfrequenz 1.	0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Konstantfrequenz 1.	10 = 1 Hz
28.27	*Konstantfrequenz 2*	Einstellung der Konstantfrequenz 2.	0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Konstantfrequenz 2.	10 = 1 Hz
28.28	*Konstantfrequenz 3*	Einstellung der Konstantfrequenz 3.	0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Konstantfrequenz 3.	10 = 1 Hz
28.29	*Konstantfrequenz 4*	Einstellung der Konstantfrequenz 4.	0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Konstantfrequenz 4.	10 = 1 Hz
28.30	*Konstantfrequenz 5*	Einstellung der Konstantfrequenz 5.	0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Konstantfrequenz 5.	10 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.31	Konstantfrequenz 6	Einstellung der Konstantfrequenz 6.	0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Konstantfrequenz 6.	10 = 1 Hz
28.32	Konstantfrequenz 7	Einstellung der Konstantfrequenz 7.	0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Konstantfrequenz 7.	10 = 1 Hz
28.41	Sicherer Freq.Sollw.	Einstellung des Sollwerts für die sichere Frequenz, die zusammen mit den Überwachungsparametern benutzt wird: • 49.05 Reaktion Kommunik.ausfall • 50.02 FBA A Komm-Verl.Reakt.	0 Hz
	-3000…3000 Hz	Sollwert der sicheren Frequenz.	10 = 1 Hz
28.51	Kritische Frequenz Funkt.	Aktivierung/Deaktivierung der Funktion Frequenzen-Ausblendung. Es wird auch festgelegt, ob die eingestellten Bereiche für beide Drehrichtungen gelten, oder ob nicht. Siehe auch Abschnitt Ausblendung kritischer Drehzahlen (Frequenzen) (Seite 28).	00b

Bit	Name	Information
0	Funktion	1 = Aktivieren: Frequenzausblendung aktiviert.
		0 = Deaktivieren: Frequenzausblendung nicht aktiviert.
1	Vorz.-Modus	0 = Gemäß Parameter: Die Vorzeichen der Parameter 28.52…28.57 werden beachtet.
		0 = Absolut: Parameter 28.52…28.57 werden als absolute Werte verarbeitet. Die Frequenzbereiche gelten für beide Drehrichtungen.

	0000h…FFFFh	Konfigurationswort der kritischen Frequenzen.	1 = 1
28.52	Krit.Freq. 1 unten	Legt den unteren Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.53 Krit.Freq. 1 oben sein.	0,0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Unterer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 1.	10 = 1 Hz
28.53	Krit.Freq. 1 oben	Legt den oberen Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 1 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.52 Krit.Freq. 1 unten sein.	0,0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Oberer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 1.	10 = 1 Hz
28.54	Krit.Freq. 2 unten	Legt den unteren Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von 28.55 Krit.Freq. 2 oben sein.	0,0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Unterer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 2.	10 = 1 Hz
28.55	Krit.Freq. 2 oben	Legt den oberen Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 2 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von 28.54 Krit.Freq. 2 unten sein.	0,0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Oberer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 2.	10 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.56	*Krit.Freq. 3 unten*	Legt den unteren Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss kleiner oder gleich dem Wert von *28.57 Krit.Freq. 3 oben* sein.	0,0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Unterer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 3.	10 = 1 Hz
28.57	*Krit.Freq. 3 oben*	Legt den oberen Grenzwert für den Frequenz-Ausblendbereich 3 fest. **Hinweis:** Dieser Wert muss größer oder gleich dem Wert von *28.56 Krit.Freq. 3 unten* sein.	0,0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Oberer Wert für Frequenz-Ausblendbereich 3.	10 = 1 Hz
28.71	*Auswahl Rampeneinstell.*	Auswahl einer Quelle, die zwischen zwei Sätzen für Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten gemäß den Einstellungen der Parameter *28.72*…*28.75* umschaltet. 0 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 aktiv 1 = Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2 aktiv.	*Beschleun/Verzög Zeit 1*
	Beschleun/Verzög Zeit 1	0.	0
	Beschleun/Verzög Zeit 2	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
28.72	*Beschleunigungszeit 1*	Einstellung der Beschleunigungszeit 1, in der der Antrieb von Frequenz Null auf den Frequenzwert gemäß Einstellung von Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* beschleunigt. Wenn der Sollwert schneller erhöht wird, als die eingestellte Beschleunigungsrate, folgt die Motorfrequenz der Beschleunigungsrate. Wenn der Sollwert langsamer als die eingestellte Beschleunigungsrate erhöht wird, folgt die Motorfrequenz dem Sollwert. Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt wird, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Beschleunigung, damit die Antriebsdrehmomentgrenzen nicht überschritten werden.	20,000 s
	0,000 … 1800,000 s	Beschleunigungszeit 1.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.73	*Verzögerungszeit 1*	Einstellung der Verzögerungszeit 1, in der der Antrieb vom Frequenzwert gemäß Einstellung von Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* auf Frequenz Null verzögert. Wenn Zweifel bestehen, ob die Verzögerungszeit zu kurz ist, stellen Sie sicher, dass die DC-Überspannungsregelung (Parameter *30.30 Überspann.-Regelung*) aktiviert ist. **Hinweis:** Wenn bei einer Anwendung mit einem hohen Massenträgheitsmoment eine kurze Verzögerungszeit erforderlich ist, sollte der Frequenzumrichter mit einer Bremseinrichtung, z. B. einem Brems-Chopper und einem Bremswiderstand, ausgestattet werden.	20,000 s
	0,000 … 1800,000 s	Verzögerungszeit 1.	10 = 1 s
28.74	*Beschleunigungszeit 2*	Einstellung der Beschleunigungszeit 2. Siehe Parameter *28.72 Beschleunigungszeit 1*.	60,000 s
	0,000 … 1800,000 s	Beschleunigungszeit 2	10 = 1 s
28.75	*Verzögerungszeit 2*	Einstellung der Verzögerungszeit 2. Siehe Parameter *28.73 Verzögerungszeit 1*.	60,000 s
	0,000 … 1800,000 s	Verzögerungszeit 2.	10 = 1 s
28.76	*Rampeneingang Null*	Auswahl einer Quelle, die den Frequenzsollwert auf Null setzt. 0 = Frequenzsollwert auf Null setzen 1 = Normaler Betrieb	*Deaktiviert*
	Aktiviert	0.	0
	Deaktiviert	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
28.77	*Rampe anhalten*	Auswahl einer Quelle, mit der Ausgang des Frequenz-Rampenator auf den aktuellen Frequenzwert gesetzt wird. 0 = Rampenausgang auf die aktuelle Frequenz setzen 1 = Normaler Betrieb	*Deaktiviert*
	Aktiviert	0.	0
	Deaktiviert	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
28.78	*Rampenausg. Setzwert*	Einstellung des Setzwerts für den Frequenzrampen-Ausgang. Der Ausgang des Rampengenerators wird auf diesen Wert gesetzt, wenn die Funktion mit Parameter *28.79 Freig. Rampenausg. setzen* aktiviert wird.	0,0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Frequenz-Sollwertrampen-Setzwert.	10 = 1 Hz
28.79	*Freig. Rampenausg. setzen*	Auswahl der Quelle für die Freigabe des Setzwerts am Frequenzrampen-Ausgang. Siehe Parameter *28.78 Rampenausg. Setzwert*. 0 = Deaktiviert 1 = Aktiviert	*Aus*
	Aus	0.	
	Ein	1.	
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
28.80	*Ausw.Freq.Sollw. Ramp.eing.*	Auswahl der Signalquelle für den Frequenz-Rampengenerator-Eingang.	*Freq.Sollw unbegrenzt*
	Nicht ausgewählt	Nicht aktiv.	0
	Freq.Sollw unbegrenzt	*28.97 Freq.-Sollw. unbegrenzt*.	1
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
28.81	*Ausw.Freq.Sollw. Skalar-Reg.*	Auswahl des Signals, das als Frequenzsollwert bei der Skalarregelung benutzt wird.	*Freq.-Sollw nach Rampe*
	Nicht ausgewählt	Nicht aktiv.	0
	Freq.-Sollw nach Rampe	*28.02 Freq.-Sollw nach Rampe*, d.h. die Frequenzsollwertkette.	1
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
28.90	*Freq.Sollw. 1 (Istw)*	Zeigt den Wert der Quelle von Frequenzsollwert 1 (ausgewählt mit Parameter *28.11 Auswahl Freq.-Sollw.1*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *314*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Wert von Frequenzsollwert-Quelle 1.	10 = 1 Hz
28.91	*Freq.Sollw. 2 (Istw)*	Zeigt den Wert der Quelle von Frequenzsollwert 2 (ausgewählt mit Parameter *28.12 Auswahl Freq.-Sollw.2*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *314*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Wert von Frequenzsollwert-Quelle 2.	10 = 1 Hz
28.92	*Freq.Sollw. 3 (Istw)*	Anzeige des Frequenzsollwerts nach Berechnung gemäß Parameter *28.13 Berechnung Freq.-Sollw.1* (falls benutzt) und nach der Auswahl (*28.14 Auswahl Freq.-Sollw.1/2*). Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *314*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Frequenzsollwert nach Auswahl.	10 = 1 Hz
28.96	*Freq.Sollw. 7 (Istw)*	Anzeige des Frequenzsollwerts nach der Applikation von Konstantfrequenzen, Bedienpanel-Sollwert usw. Siehe auch das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *314*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Frequenzsollwert 7.	10 = 1 Hz
28.97	*Freq.-Sollw. unbegrenzt*	Anzeige des Frequenzsollwerts nach Anwendung von kritischen Frequenzen, jedoch vor Rampen und Begrenzung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *315*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Frequenzsollwert vor Rampen und Begrenzung.	10 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30 Grenzen		Betriebsgrenzwerte des Antriebs.	
30.01	*Grenzenwort 1*	Anzeige von Grenzenwort 1. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Drehm.-Grenze	1 = Das Antriebsdrehmoment wird durch die Motorregelung (Unterspannungsregelung, Stromregelung, Lastwinkelregelung oder Kippmomentregelung) oder durch die mit Parametern eingestellten Drehmomentgrenzwerte begrenzt.
1	Drz.Reg. Mom. min	1 = Der Drehzahlreglerausgang wird begrenzt durch *25.11 Min.Moment Drz.Reg.Ausg.*
2	Drz.Reg. Mom. max	1 = Der Drehzahlreglerausgang wird begrenzt durch *25.12 Max.Moment Drz.Reg.Ausg.*
3	Mom.-Sollw. max	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch *26.09 Maximum Drehm.-Sollw.*
4	Mom.-Sollw. min	1 = Der Drehmomentsollwert wird begrenzt durch *26.08 Minimum Drehm.-Sollw.*
5	Mom.max Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird durch den Begrenzungsregler wegen des Maximaldrehzahl-Grenzwerts *30.12 Maximal-Drehzahl* begrenzt.
6	Mom.min Drehz.	1 = Der Drehmomentsollwert wird durch den Begrenzungsregler wegen des Minimaldrehzahl-Grenzwerts *30.11 Minimal-Drehzahl* begrenzt.
7	Max.Drehz.Sollw. Gren	1 = Der Drehzahlsollwert wird durch *30.12 Maximal-Drehzahl* begrenzt
8	Min.Drehz.Sollw. Gren	1 = Der Drehzahlsollwert wird durch *30.11 Minimal-Drehzahl* begrenzt
9	Max.Freq.soll.grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird durch *30.14 Maximal-Frequenz* begrenzt
10	Min.Freq.soll.grenz	1 = Der Frequenzsollwert wird durch *30.13 Minimal-Frequenz* begrenzt
11…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Grenzenwort 1.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.02	Mom-Begrenz.Status	Anzeige des Statusworts der Drehmomentregler-Begrenzung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Unterspannung	*1 = Unterspannung im DC-Zwischenkreis.
1	Überspannung	*1 = Überspannung im DC-Zwischenkreis.
2	Minimal-Moment	*1 = Der Drehmoment wird durch *30.19 Minimal-Moment* begrenzt
3	Maximal-Moment	*1 = Der Drehmoment wird durch *30.20 Maximal-Moment* begrenzt
4	Int. Stromgrenze	1 = Eine Wechselrichter-Stromgrenze (identifiziert mit Bits 8…11) ist aktiv
5	Lastwinkel	(Nur bei Permanentmagnetmotoren und Reluktanzmotoren) 1 = Der Lastwinkel-Grenzwert ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.
6	Mot. Kippmoment	(Nur bei Asynchronmotoren) Die Motor-Kippmoment-Begrenzung ist aktiviert, d.h. der Motor kann nicht mehr Drehmoment erzeugen.
7	Reserviert	
8	Therm. Stromgrenze	1 = Der Eingangsstrom wird durch den thermischen Grenzwert des Hauptstromkreises begrenzt.
9	SOA Strom	*1 = Der maximale Ausgangsstrom (I_{MAX}) wird begrenzt
10	Anwender Stromgrenz	*1 = Der Ausgangsstrom wird durch *30.17 Maximal-Strom* begrenzt
11	Therm.Gre.IGBT	*1 = Der Ausgangsstrom wird durch einen berechneten thermischen Stromwert begrenzt
12…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Drehmomentbegrenzung Statuswort.	1 = 1
30.11	Minimal-Drehzahl	Definiert die zulässige Minimaldrehzahl. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht höher sein als *30.12 Maximal-Drehzahl*. **WARNUNG!** Bei Skalar-/Frequenzregelung ist dieser Grenzwert nicht wirksam. Stellen Sie sicher, dass die Frequenzgrenzen (*30.13* und *30.14*) richtig eingestellt sind, wenn die Skalar-/Frequenzregelung benutzt wird.	-1500,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Zulässige Minimaldrehzahl.	1 = 1 U/min
30.12	Maximal-Drehzahl	Definiert die zulässige Maximaldrehzahl. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht niedriger sein als *30.11 Minimal-Drehzahl*. **WARNUNG!** Bei Skalar-/Frequenzregelung ist dieser Grenzwert nicht wirksam. Stellen Sie sicher, dass die Frequenzgrenzen (*30.13* und *30.14*) richtig eingestellt sind, wenn die Skalar-/Frequenzregelung benutzt wird.	1500,00 U/min
	-30000,00 … 30000,00 U/min	Maximaldrehzahl.	1 = 1 U/min
30.13	Minimal-Frequenz	Einstellung der zulässigen Minimalfrequenz. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht höher sein als *30.14 Maximal-Frequenz*.	-50,0 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Minimalfrequenz.	10 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
30.14	Maximal-Frequenz	Einstellung der zulässigen Maximalfrequenz. **WARNUNG!** Dieser Wert darf nicht niedriger sein als 30.13 Minimal-Frequenz.	50 Hz
	-3000,00 … 3000,00 Hz	Maximalfrequenz.	10 = 1 Hz
30.17	Maximal-Strom	Einstellung des maximal zulässigen Motorstroms.	0,00 A
	0,00 … 30000,00 A	Maximaler Motorstrom.	1 = 1 A
30.19	Minimal-Moment	Einstellen der minimalen Drehmomentgrenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments).	-300,0%
	-1600,0 … 1600,0%	Minimal-Drehmoment	1 = 1%
30.20	Maximal-Moment	Einstellen der maximalen Drehmomentgrenze für den Antrieb (in Prozent des Motornennmoments).	300,0%
	-1600,0 … 1600,0%	Maximal-Drehmoment	1 = 1%
30.26	Leist.grenze mot	Einstellung der maximal zulässigen Leistung, mit der der Motor gespeist wird, in Prozent der Motornennleistung.	300,00%
	0,00 … 600,00%	Maximale motorische Leistung.	1 = 1%
30.27	Leist.grenze gen	Einstellung der maximal zulässigen Leistung, die vom Motor zum Wechselrichter gespeist wird, in Prozent der Motornennleistung.	-300,00%
	-600,00 … 0,00%	Maximale generatorische Leistung.	1 = 1%
30.30	Überspann.-Regelung	Aktiviert die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Massenträgheitsmoment steigt die Spannung bis auf den Grenzwert der Überspannungsregelung. Um zu vermeiden, dass die DC-Zwischenkreisspannung den Grenzwert übersteigt, vermindert der Überspannungsregler das Bremsmoment automatisch. **Hinweis:** Wenn der Antrieb mit einem Brems-Chopper und Bremswiderständen oder einer rückspeisefähigen Einspeiseeinheit ausgestattet ist, muss die Überspannungsregelung abgeschaltet werden.	Aktiviert
	Deaktivieren	Überspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Überspannungsregelung ist aktiviert.	1
30.31	Unterspann.-regelung	Aktiviert die Unterspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Wenn die DC-Spannung wegen Ausfalls der Netzspannung abfällt, senkt der Unterspannungsregler automatisch das Motormoment um die Spannung über dem unteren Grenzwert zu halten. Durch die Verringerung des Motormoments verursacht die Massenträgheit der Last ein Rückspeisen von Energie in den Frequenzumrichter, hält damit die Ladung des Zwischenkreises aufrecht und verhindert eine Unterspannungsabschaltung bis der Motor austrudelt. Dieses wirkt wie eine Netzausfallregelung in Systemen mit hohem Massenträgheitsmoment, wie z.B. Zentrifugen oder Lüftern.	Aktiviert
	Deaktiviert	Unterspannungsregelung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Unterspannungsregelung ist aktiviert.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31 Störungsfunktionen		Einstellungen der Reaktionen des Frequenzumrichters bei Störungen.	
31.01	Ext. Ereignis 1 Quelle	Auswahl der Quelle für das externe Ereignis 1. Siehe auch Parameter 31.02 Ext. Ereignis 1 Typ. 0 = Ereignis löst aus 1 = Normaler Betrieb	Nicht aktiv (wahr)
	Nicht aktiv (wahr)	1.	0
	Aktiv (falsch)	0.	1
	DIIL	DIIL-Eingang (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 15).	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO-Status nach Verzög., Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO-Status nach Verzög., Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 73).	-
31.02	Ext. Ereignis 1 Typ	Auswahl des Typs des externen Ereignisses 1.	Störung
	Störung	Das externe Ereignis erzeugt eine Störmeldung.	0
	Warnung	Das externe Ereignis erzeugt eine Warnmeldung.	1
31.11	Störungsquitt.Quelle	Auswahl der Quelle für ein externes Strörungs-Quittiersignal. Mit dem Signal erfolgt eine Quittierung des Frequenzumrichters nach einer Störabschaltung, wenn die Ursache der Störung beseitigt ist. 0 -> 1 = Quittieren **Hinweis:** Eine Störungsquittierung über die Feldbus-schnittstelle wird immer beachtet, unabhängig von dieser Parametereinstellung.	DI3
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (10.02 DI Status nach Verzögerung, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (11.02 DIO-Status nach Verzög., Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (11.02 DIO-Status nach Verzög., Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 73).	-

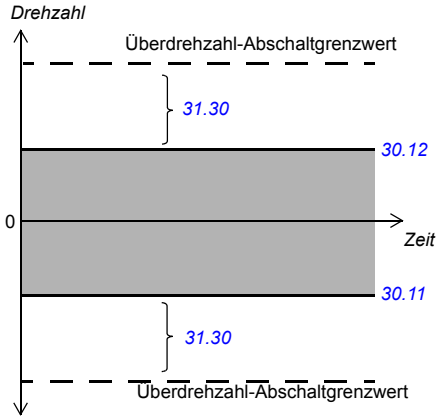
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.12	*Wahl für autom. Quitt.*	Auswahl der Störungen, die automatisch quittiert werden. Der Parameter ist ein 16-Bit-Wort, bei dem jedes Bit einem Störungstyp entspricht. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt wird, wird die entsprechende Störung automatisch quittiert/zurückgesetzt. **Hinweis:** Die Funktion der automatischen Quittierung ist nur bei externer Steuerung verfügbar; siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* (Seite *17*). Die Bits des Binärwerts entsprechen den folgenden Störungen:	0000h

Bit	Störung
0	Überstrom
1	Überspannung
2	Unterspannung
3	AI < Min
4…9	Reserviert
10	Wählbare Störung (siehe Parameter *31.13 Wählbare Störung*)
11	Externe Störung 1 (von der mit Parameter *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle* eingestellten Quelle)
12…15	Reserviert

	0000h…FFFFh	Konfigurationswort der automatischen Quittierung.	1 = 1
31.13	*Wählbare Störung*	Einstellung der Störung, die automatisch gemäß Parameter *31.12 Wahl für autom. Quitt.*, Bit 10 quittiert wird. Der Code ist dezimal angegeben. Die Störmeldungen sind im Kapitel *Warn- und Störmeldungen* auf Seite *267* aufgelistet.	0
	0…65535	Störcode	10 = 1
31.14	*Anz.Wiederholungen*	Einstellung der Anzahl der automatischen Quittierungen, die der Frequenzumrichter in der mit Parameter *31.15 Wiederholzeit* eingestellten Zeit ausführt.	0
	0…5	Anzahl der automatischen Quittierungen.	10 = 1
31.15	*Wiederholzeit*	Einstellung der Zeit für die automatische Störungsquittierung. Siehe Parameter *31.14 Anz.Wiederholungen*.	30,0 s
	1,0 … 600,0 s	Zeit für die automatischen Quittierungen.	10 = 1 s
31.16	*Verzögerungszeit*	Einstellung der Zeit, die der Frequenzumrichter nach Auftreten einer Störung wartet, bevor der Versuch einer automatischen Quittierung unternommen wird. Siehe Parameter *31.12 Wahl für autom. Quitt.*.	0,0 s
	0,0 … 120,0 s	Wartezeit der automatischen Quittierung.	10 = 1 s
31.19	*Reaktion Ausfall Motorphase*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der Ausfall einer Motorphase erkannt wird.	*Störung*
	Nein	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *3381 Motorphase fehlt* ab.	1
31.20	*Reaktion Erdschluss*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein Erdschluss oder Stromasymmetrie im Motor oder dem Motorkabel erkannt werden.	*Störung*
	Nein	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A2B3 Erdschluss* aus.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *2330 Erdschluss* ab.	2
31.21	*Reaktion Ausfall Netzphase*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn der Ausfall einer Netzphase erkannt wird.	*Störung*
	Nein	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *3130 Eingangsphase fehlt* ab.	1
31.22	*Reaktion STO-Diagnose*	Einstellung der Reaktion, wenn der Frequenzumrichter erkennt, dass eines oder beide Signale der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (STO) fehlt/fehlen. **Hinweis:** Dieser Parameter wirkt sich nur auf die Überwachung der Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (STO) aus. Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (STO) arbeitet unabhängig von der Einstellung dieses Parameters. Ein laufender Frequenzumrichter stoppt mit der Aktivierung der STO-Funktion und startet erst wieder, wenn alle Störungen quittiert und beide STO-Signale erneut anliegen. Für weitere Informationen zu der STO-Funktion, siehe das *Hardware-Handbuch* des Umrichters.	*Störung*
	Störung	Wenn nur eines der STO-Signale fehlt, gibt der Frequenzumrichter eine Störmeldung *5091 Si. abgesch. Drehm* aus, zusammen mit einer weiteren Störung *FA81 Si. abgesch. Drehm. 1* oder *FA82 Si. abgesch. Drehm. 2*. Wenn beide Signale fehlen, erzeugt der Frequenzumrichter nur eine Störmeldung *5091 Si. abgesch. Drehm*.	0
	Warnung	Frequenzumrichter läuft: Wenn nur eines der STO-Signale fehlt, gibt der Frequenzumrichter eine Störmeldung *5091 Si. abgesch. Drehm* aus, zusammen mit einer weiteren Störung *FA81 Si. abgesch. Drehm. 1* oder *FA82 Si. abgesch. Drehm. 2*. Wenn beide Signale fehlen, erzeugt der Frequenzumrichter nur eine Störmeldung *5091 Si. abgesch. Drehm*. Frequenzumrichter gestoppt: Wenn nur eines der STO-Signale fehlt, gibt der Frequenzumrichter eine Störmeldung *FA81 Si. abgesch. Drehm. 1* oder *FA82 Si. abgesch. Drehm. 2* zusammen mit einer weiteren Warnmeldung *A5A0 Si. abgesch. Drehm* aus. Wenn beide Signale fehlen, erzeugt der Frequenzumrichter nur eine Warnmeldung *A5A0 Si. abgesch. Drehm*.	1
	Nein	Frequenzumrichter läuft: Wenn nur eines der STO-Signale fehlt, gibt der Frequenzumrichter eine Störmeldung *5091 Si. abgesch. Drehm* aus, zusammen mit einer weiteren Störung *FA81 Si. abgesch. Drehm. 1* oder *FA82 Si. abgesch. Drehm. 2*. Wenn beide Signale fehlen, erzeugt der Frequenzumrichter nur eine Störmeldung *5091 Si. abgesch. Drehm*. Frequenzumrichter gestoppt: Wenn nur eines der STO-Signale fehlt, schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *FA81 Si. abgesch. Drehm. 1* oder *FA82 Si. abgesch. Drehm. 2* ab. Wenn beide Signale fehlen, erfolgt keine Reaktion.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Nur Warnung	Wenn nur eines der STO-Signale fehlt, gibt der Frequenzumrichter eine Störmeldung *FA81 Si. abgesch. Drehm. 1* oder *FA82 Si. abgesch. Drehm. 2* zusammen mit einer weiteren Warnmeldung *A5A0 Si. abgesch. Drehm* aus. Wenn beide Signale fehlen, erzeugt der Frequenzumrichter nur eine Warnmeldung *A5A0 Si. abgesch. Drehm*.	3
31.23	*Reaktion Anschlussfehler*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei nicht korrekten Einspeise- und Motorkabel-Anschlüssen (d.h. Einspeisekabel an Motoranschlüssen).	*Störung*
	Nein	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *3181 Reaktion Anschlussfehler* ab.	1
31.24	*Mot.-Blockierfunktion*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Blockierung des Motors. Eine Blockierbedingung wird folgendermaßen definiert: • Der Frequenzumrichter hat den Blockierstrom-Grenzwert erreicht (*31.25 Blockierstromgrenze*), und • die Ausgangsfrequenz liegt unter dem mit Parameter *31.27 Blockierfrequenzgrenze* eingestellten Wert oder die Motordrehzahl ist unter dem mit Parameter *31.26 Blockierdrehzahlgrenze* eingestellten Wert und • die oben genannten Bedingungen dauerten länger an als die mit Parameter *31.28 Blockierzeit* eingestellte Zeit.	*Störung*
	Nein	Blockierüberwachung deaktiviert.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A780 Motor blockiert* aus.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7121 Motor blockiert* ab.	2
31.25	*Blockierstrom-grenze*	Blockierstrom-Grenzwert in Prozent des Motornennstroms. Siehe Parameter *31.24 Mot.-Blockierfunktion*.	200,0%
	0,0 … 1600,0%	Blockierstrom-Grenzwert.	-
31.26	*Blockierdrehzahl-grenze*	Blockierdrehzahl-Grenzwert in U/min. Siehe Parameter *31.24 Mot.-Blockierfunktion*.	150,00 U/min
	0,0…10000,0 U/min	Blockierdrehzahl-Grenzwert.	-
31.27	*Blockierfrequenz-grenze*	Blockierfrequenz-Grenzwert. Siehe Parameter *31.24 Mot.-Blockierfunktion*. **Hinweis:** Eine Einstellung des Grenzwerts unterhalb von 10 Hz wird nicht empfohlen.	15,0 Hz
	0,5 … 1000,0 Hz	Blockierfrequenz-Grenzwert.	-
31.28	*Blockierzeit*	Blockierzeit. Siehe Parameter *31.24 Mot.-Blockierfunktion*.	20 s
	0 … 3600 s	Blockierzeit.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
31.30	*Überdrehzahlab-stand*	Einstellung der maximal zulässigen Drehzahl des Motors (Überdrehzahlschutz), gemeinsam mit *30.11 Minimal-Drehzahl* und *30.12 Maximal-Drehzahl*. Wenn die Istdrehzahl (*01.01 Motordrehzahl benutzt*) den Drehzahl-Grenzwert gemäß Parameter *30.11* oder *30.12* um mehr als den Wert: dieses Parameters überschreitet, schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *7310 Überdrehzahl* ab. **WARNUNG!** Mit dieser Funktion wird der Drehzahlsollwert nur bei der direkten Drehmomentregelung (DTC) überwacht. Die Funktion ist bei anderen Sollwerttypen oder bei Skalar-Motorregelung nicht wirksam. **Beispiel:** Wenn die Maximaldrehzahl 1420 U/min beträgt und die Toleranz für die Überdrehzahl-Abschaltgrenze 300 U/min beträgt, schaltet der Frequenzumrichter bei 1720 U/min ab.  	500 U/min
	0... 10000 U/min	Überdrehzahl-Abschalttoleranzbereich.	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
32 Überwachung		Konfiguration der Signalüberwachungsfunktionen 1…3. Zur Überwachung können drei Werte ausgewählt werden. Eine Warn- oder Störmeldung wird erzeugt, wenn voreingestellte Grenzwerte überschritten werden. Siehe auch Abschnitt *Signal-Überwachung* (Seite *54*).	
32.01	*Supervision status*	Signalüberwachung Statuswort. Anzeige, ob die von der Signalüberwachungsfunktion überwachten Werte innerhalb oder außerhalb der jeweiligen Grenzen liegen. **Hinweis:** Dieses Statuswort ist von den mit den Parametern *32.06*, *32.16* und *32.26* eingestellten Reaktionen unabhängig.	000b
	000…111b	Signalüberwachung Statuswort.	1 = 1
32.05	*Superv1 function*	Modusauswahl der Signalüberwachungsfunktion 1. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter *32.07*) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (*32.09* bzw. *32.10*). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit *32.06* ausgewählt.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Signalüberwachung 1 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Hoch	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Üb.abs Beide	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
32.06	*Superv1 action*	Auswahl der Reaktion des Freuquenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 1 überwachte Wert seine Grenze überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch *32.01 Supervision status* angezeigten Status aus.	*Nein*
	Nein	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung (*A8B0 Signal-Überwachung*) wird erzeugt.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80B0 Signal-Überwachung* ab.	2
32.07	*Superv1 signal*	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 1 überwacht wird.	*Null*
	Null	Nicht aktiv.	0

Bit	Name	Beschreibung
0	Überwachung 1 aktiv	1 = Das mit *32.07* ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
1	Überwachung 2 aktiv	1 = Das mit *32.17* ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
2	Überwachung 3 aktiv	1 = Das mit *32.27* ausgewählte Signal liegt außerhalb der Grenzen.
3…15	Reserviert	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Drehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite *76*).	1
	Frequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* (Seite *76*).	2
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite *76*).	3
	Drehmoment	*01.10 Motordrehmoment %* (Seite *76*).	4
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite *76*).	5
	Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *76*).	6
	AI1	*12.11 AI1 Istwert* (Seite *95*).	7
	AI2	*12.21 AI2 Istwert* (Seite *96*).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw. vor Rampe* (Seite *124*).	15
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw. nach Rampe* (Seite *124*).	16
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *129*).	17
	Drehm.-Sollw. benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *137*).	18
	Frequenz Sollwert benutzt	*28.02 Freq.-Sollw nach Rampe* (Seite *141*).	19
	Prozessregler Ausgang	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Seite *177*).	20
	Proz.reg Istwert	*40.02 Proz.reg Istwert* (Seite *177*).	21
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
32.08	*Superv1 filter time*	Einstellung der Filterzeitkonstante für die Signalüberwachung 1.	0,000 s
	0,000 … 30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.09	*Superv1 lo*	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474836.48 … 21474836.47	Untere Grenze.	-
32.10	*Superv1 hi*	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 1.	0,00
	-21474836.48 … 21474836.47	Obere Grenze.	-
32.15	*Superv2 function*	Modusauswahl der Signalüberwachungsfunktion 2. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter *32.17*) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (*32.19* bzw. *32.20*). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit *32.16* ausgewählt.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Signalüberwachung 2 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Hoch	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Üb.abs Beide	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
32.16	*Superv2 action*	Auswahl der Reaktion des Freuquenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 2 überwachte Wert seine Grenze überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch *32.01 Supervision status* angezeigten Status aus.	*Nein*
	Nein	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung (*A8B0 Signal-Überwachung*) wird erzeugt.	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80B0 Signal-Überwachung* ab.	2
32.17	*Superv2 signal*	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 2 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *32.07 Superv1 signal*.	*Null*
32.18	*Superv2 filter time*	Einstellung der Filterzeitkonstante für die Signalüberwachung 2.	0,000 s
	0,000 … 30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.19	*Superv2 lo*	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474836.48 … 21474836.47	Untere Grenze.	-
32.20	*Superv2 hi*	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 2.	0,00
	-21474836.48 … 21474836.47	Obere Grenze.	-
32.25	*Superv3 function*	Modusauswahl der Signalüberwachungsfunktion 3. Einstellung, wie das überwachte Signal (siehe Parameter *32.27*) mit seinen oberen und unteren Grenzen verglichen wird (*32.29* bzw. *32.30*). Die Reaktion, wenn die Bedingung erfüllt wird, wird mit *32.26* ausgewählt.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Signalüberwachung 3 nicht aktiviert.	0
	Überw.U-Gren	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt.	1
	Hoch	Reaktion, wenn das Signal die obere Grenze überschreitet.	2
	Üb.abs U-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt.	3
	Üb.abs O-Gr	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals die (absolute) obere Grenze überschreitet.	4
	Beide	Reaktion, wenn das Signal unter die untere Grenze fällt oder die obere Grenze überschreitet.	5
	Üb.abs Beide	Reaktion, wenn der absolute Wert des Signals unter die (absolute) untere Grenze fällt oder die (absolute) obere Grenze überschreitet.	6
32.26	*Superv3 action*	Auswahl der Reaktion des Freuquenzumrichters, wenn der durch die Signalüberwachung 3 überwachte Wert seine Grenze überschreitet. **Hinweis:** Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den durch *32.01 Supervision status* angezeigten Status aus.	*Nein*
	Nein	Keine Reaktion.	0
	Warnung	Eine Warnmeldung (*A8B0 Signal-Überwachung*) wird erzeugt.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *80B0 Signal-Überwachung* ab.	2
32.27	*Superv3 signal*	Auswahl des Signals, das mit der Signalüberwachungsfunktion 3 überwacht wird. Verfügbare Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *32.07 Superv1 signal*.	*Null*
32.28	*Superv3 filter time*	Einstellung der Filterzeitkonstante für die Signalüberwachung 3.	0,000 s
	0,000 … 30,000 s	Signalfilterzeit.	1000 = 1 s
32.29	*Superv3 lo*	Einstellung der unteren Grenze für die Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474836.48 … 21474836.47	Untere Grenze.	-
32.30	*Superv3 hi*	Einstellung der oberen Grenze für Signalüberwachung 3.	0,00
	-21474836.48 … 21474836.47	Obere Grenze.	-

33 Wartungs-Timer & Zähler	Konfiguration von Timer-/Zähler-gesteuerten Funktionen. Siehe auch Abschnitt *Wartungszeiten und -zähler* (Seite *54*).	
33.01 *Zählerstatus*	Anzeige des Wartungs-Timer-/Zähler Statusworts, mit Anzeige, welche Wartungs-Timer-/Zähler ihre Grenzen überschritten haben. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Beschreibung
0	Einschaltzeit 1	1 = Einschaltzeit-Timer 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
1	Einschaltzeit 2	1 = Einschaltzeit-Timer 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
2	Flanke 1	1 = Signalflanken-Zähler 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
3	Flanke 2	1 = Signalflanken-Zähler 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
4	Wert 1	1 = Wert-Zähler 1 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
5	Wert 2	1 = Wert-Zähler 2 hat den eingestellten Grenzwert erreicht.
6…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Wartungs-Timer-/Zähler-Statuswort.	1 = 1
33.10	*Einschaltzeit 1 Istwert*	Lesen von Einschaltzeit-Timer 1. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295 s	Lesen von Einschaltzeit-Timer 1.	-
33.11	*Einschaltzeit 1 Grenze*	Einstellen der Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 1.	-
	0…4294967295 s	Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 1.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.12	*Einschaltzeit 1 Funktion*	Konfiguration von Einschaltzeit 1. Dieser Timer läuft, wenn das mit Parameter *33.13 Einschaltzeit Quelle* ausgewählte Signal aktiviert ist. Wenn die mit *33.11 Einschaltzeit 1 Grenze* eingestellte Grenze erreicht wird, wird die mit *33.14 Ausw. Warn.Einschaltzeit 1* eingestellte Warnmeldung ausgegeben (falls mit diesem Parameter aktiviert), und der Timer wird zurückgesetzt. Der aktuelle Wert des Timers kann von Parameter *33.10 Einschaltzeit 1 Istwert* abgelesen werden. Bit 0 von *33.01 Zählerstatus* zeigt an, dass die Zeit den Grenzwert überschritten hat.	00b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung nur für 10 Sekunden aktiv. 1 = bis Quitt.: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung bis zu ihrer Quittierung aktiv.
1	Warnung freigeben 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts
2…15	Reserviert

	0000h…FFFFh	Konfigurationswort von Einschaltzeit-Timer 1.	1 = 1
33.13	*Einschaltzeit Quelle*	Auswahl des Signals, das mit Einschaltzeit-Timer 1 überwacht wird.	*Falsch*
	Falsch	Konstant 0.	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von *10.21 RO-Status* (Seite *87*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
33.14	*Ausw. Warn.Einschaltzeit 1*	Auswahl der Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 1.	*Einschaltzeit 1*
	Einschaltzeit 1	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 1.	0
	Gerät reinigen	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 1.	6
	Zusatzlüfter	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 1.	7
	Schranklüfter	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 1.	8
	DC-Kondensator	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 1.	9
	Motorlager	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 1.	10
33.20	*Einschaltzeit 2 Istwert*	Lesen von Einschaltzeit-Timer 2. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295 s	Lesen von Einschaltzeit-Timer 2.	-
33.21	*Einschaltzeit 2 Grenze*	Einstellen der Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 2.	0 s
	0…4294967295 s	Warngrenze für Einschaltzeit-Timer 2.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.22	Einschaltzeit 2 Funktion	Konfiguration von Einschaltzeit 2. Dieser Timer läuft, wenn das mit Parameter 33.23 Einschaltzeit 2 Quelle ausgewählte Signal aktiviert ist. Wenn die mit 33.21 Einschaltzeit 2 Grenze eingestellte Grenze erreicht wird, wird die mit 33.24 Ausw. Warn.Einschaltzeit 2 eingestellte Warnmeldung ausgegeben (falls mit diesem Parameter aktiviert), und der Timer wird zurückgesetzt. Der aktuelle Wert des Timers kann von Parameter 33.20 Einschaltzeit 2 Istwert abgelesen werden. Bit 1 von 33.01 Zählerstatus zeigt an, dass der Zeit-Grenzwert überschritten worden ist.	00b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung nur für 10 Sekunden aktiv. 1 = bis Quitt.: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung bis zu ihrer Quittierung aktiv.
1	Warnung freigeben 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts
2…15	Reserviert

	0000h…FFFFh	Konfigurationswort von Einschaltzeit-Timer 2.	1 = 1
33.23	Einschaltzeit 2 Quelle	Auswahl des Signals, das mit Einschaltzeit-Timer 2 überwacht wird.	Falsch
	Falsch	Konstant 0.	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von 10.21 RO-Status (Seite 87).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 73).	-
33.24	Ausw. Warn.Einschaltzeit 2	Auswahl der Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 2.	Einschaltzeit 2
	Einschaltzeit 2	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 2.	1
	Gerät reinigen	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 2.	6
	Zusatzlüfter	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 2.	7
	Schranklüfter	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 2.	8
	DC-Kondensator	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 2.	9
	Motorlager	Vorwählbare Warnmeldung für Einschaltzeit-Timer 2.	10
33.30	Flankenzähler 1 Istwert	Lesen des Signalflanken-Zählers 1. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Lesen von Signalflanken-Zähler 1.	-
33.31	Flankenzähler 1 Grenze	Einstellung der Warngrenze für Signalflanken-Zähler 1.	0
	0…4294967295	Warngrenzwert für Signalflanken-Zähler 1.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.32	*Flankenzähler 1 Funktion*	Konfiguration von Signalflanken-Zähler 1. Der Zähler wird jedes Mal um 1 erhöht, wenn das mit Parameter *33.33 Flankenzähler 1 Quelle* ausgewählte Signal aktiviert oder deaktiviert wird (abhängig von der Einstellung dieses Parameters). Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe *33.34 Flankenzähler 1 Teiler*). Wenn die mit *33.31 Flankenzähler 1 Grenze* eingestellte Grenze erreicht wird, wird die mit *33.35 Ausw. Warn. Fankenzähl. 1* eingestellte Warnmeldung ausgegeben (falls mit diesem Parameter aktiviert), und der Zähler wird zurückgesetzt. Der aktuelle Wert des Zählers kann von Parameter *33.30 Flankenzähler 1 Istwert* gelesen werden. Bit 2 von *33.01 Zählerstatus* zeigt an, dass der Zählerwert die Grenze überschritten hat.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung nur für 10 Sekunden aktiv. 1 = bis Quitt.: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung bis zu ihrer Quittierung aktiv.
1	Warnung freigeben 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts
2	Zähler steig. Flanken 0 = Deaktiviert: Steigende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Steigende Flanken werden gezählt
3	Zähler fall. Flanken 0 = Deaktiviert: Fallende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Fallende Flanken werden gezählt
4…15	Reserviert

	0000h…FFFFh	Konfigurationswort Flankenzähler 1.	1 = 1
33.33	*Flankenzähler 1 Quelle*	Auswahl des Signals, das mit dem Signal Flankenzähler 1 überwacht wird.	*Falsch*
	Falsch	Konstant 0.	0
	Wahr	Konstant 1.	1
	RO1	Bit 0 von *10.21 RO-Status* (Seite *87*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
33.34	*Flankenzähler 1 Teiler*	Teiler für das Signal Flankenzähler 1. Einstellung, wieviel Signalflanken den Zähler um 1 erhöhen.	1
	1…4294967295	Teiler für den Signalflankenzähler 1.	-
33.35	*Ausw. Warn. Fankenzähl. 1*	Einstellung der Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 1.	*Flankenzähler 1*
	Flankenzähler 1	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 1.	2
	Hauptschütz	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 1.	11
	Ausgangsrelais	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 1.	12
	Motor startet	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 1.	13
	Einschaltvorgänge	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 1.	14
	DC-Ladung	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 1.	15

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.40	*Flankenzähler 2 Istwert*	Lesen des Signalflanken-Zählers 2. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	0…4294967295	Lesen von Signalflanken-Zähler 2.	-
33.41	*Flankenzähler 2 Grenze*	Einstellung der Warngrenze für Signalflanken-Zähler 2.	0
	0…4294967295	Warngrenzwert für Signalflanken-Zähler 2.	-
33.42	*Flankenzähler 2 Funktion*	Konfiguration von Signalflanken-Zähler 2. Der Zähler wird jedes Mal um 1 erhöht, wenn das mit Parameter *33.43 Flankenzähler 2 Quelle* ausgewählte Signal aktiviert oder deaktiviert wird (abhängig von der Einstellung dieses Parameters). Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe *33.44 Flankenzähler 2 Teiler*). Wenn die mit *33.41 Flankenzähler 2 Grenze* eingestellte Grenze erreicht wird, wird die mit *33.45 Ausw. Warn. Fankenzähl. 2* eingestellte Warnmeldung ausgegeben (falls mit diesem Parameter aktiviert), und der Zähler wird zurückgesetzt. Der aktuelle Wert des Zählers kann von Parameter *33.40 Flankenzähler 2 Istwert* gelesen werden. Bit 3 von *33.01 Zählerstatus* zeigt an, dass der Grenzwert des Zählers überschritten worden ist.	0000b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung nur für 10 Sekunden aktiv. 1 = bis Quitt.: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung bis zu ihrer Quittierung aktiv.
1	Warnung freigeben 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts
2	Zähler steig. Flanken 0 = Deaktiviert: Steigende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Steigende Flanken werden gezählt
3	Zähler fall. Flanken 0 = Deaktiviert: Fallende Flanken werden nicht gezählt 1 = Aktiviert: Fallende Flanken werden gezählt
4…15	Reserviert

	0000h…FFFFh	Konfigurationswort Flankenzähler 2.	1 = 1
33.43	*Flankenzähler 2 Quelle*	Auswahl des Signals, das mit dem Signal Flankenzähler 2 überwacht wird.	*Falsch*
	Falsch	0.	0
	Wahr	1.	1
	RO1	Bit 0 von *10.21 RO-Status* (Seite *87*).	2
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
33.44	*Flankenzähler 2 Teiler*	Teiler für das Signal Flankenzähler 2. Einstellung, wieviel Signalflanken den Zähler um 1 erhöhen.	1
	1…4294967295	Teiler für den Signalflanken-Zähler 2.	-
33.45	*Ausw. Warn. Fankenzähl. 2*	Einstellung der Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 2.	*Flankenzähler 2*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Flankenzähler 2	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 2.	3
	Netzschütz	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 2.	11
	Ausg.-Relais	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 2.	12
	Motor startet	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 2.	13
	Einschaltvorgänge	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 2.	14
	DC-Aufladungen	Vorwählbare Warnmeldung für Signalflanken-Zähler 2.	15
33.50	*Wertzähler 1 Istwert*	Lesen des Wertzählers 2. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	-2147483008 … 2147483008	Lesen von Wertzähler 1.	-
33.51	*Wertzähler 1 Grenze*	Einstellung der Warngrenze für Wertzähler 1.	0
	-2147483008 … 2147483008	Warngrenzwert für Wertzähler 1.	-
33.52	*Wertzähler 1 Funktion*	Konfiguration von Wertzähler 1. Dieser Zähler misst durch Integration den Bereich unterhalb des Signals, das mit Parameter *33.53 Wertzähler 1 Quelle* ausgewählt wurde. Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe *33.54 Wertzähler 1 Teiler*). Wenn die Größe des Bereichs den mit Parameter *33.51 Wertzähler 1 Grenze* eingestellten Grenzwert übersteigt, wird die mit *33.55 Ausw. Warn. Wertzähler 1* eingestellte Warnmeldung ausgegeben (falls diesem Parameter aktiviert). Das Signal wird in Intervallen von 1 Sekunde abgefragt. Beachten Sie, dass der skalierte Wert des Signals benutzt wird (siehe Spalte "*Def/FbEq16*" des betreffenden Signals). Der aktuelle Wert des Zählers kann von Parameter *33.50 Wertzähler 1 Istwert* gelesen werden. Bit 4 von *33.01 Zählerstatus* zeigt an, dass der Grenzwert des Zählers überschritten worden ist.	00b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung nur für 10 Sekunden aktiv. 1 = bis Quitt.: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung bis zu ihrer Quittierung aktiv.
1	Warnung freigeben 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts
2…15	Reserviert

	0000h…FFFFh	Konfigurationswort Wertzähler 1.	1 = 1
33.53	*Wertzähler 1 Quelle*	Auswahl des Signals, das mit dem Wertzähler 1 überwacht wird.	*Nicht gewählt*
	Nicht gewählt	Nicht aktiv.	0
	Motordrehzahl	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (siehe Seite *76*).	1
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.54	Wertzähler 1 Teiler	Teiler für Wertzähler 1. Der Wert des überwachten Signals wird vor der Integration durch diesen Wert dividiert.	1,000
	0,001 … 2147483.647	Teiler für Wertzähler 2.	-
33.55	Ausw. Warn. Wertzähler 1	Auswahl der Warnmeldung für Wertzähler 1.	Wert 1
	Wert 1	Vorwählbare Warnmeldung für Wertzähler 1.	4
	Motorlager	Vorwählbare Warnmeldung für Wertzähler 1.	10
33.60	Wertzähler 2 Istwert	Lesen des Wertzählers 2. Kann mit dem Bedienpanel zurückgesetzt werden, indem die Reset-Taste länger als drei Sekunden gedrückt wird.	-
	-2147483008 … 2147483008	Lesen von Wertzähler 2.	-
33.61	Wertzähler 2 Grenze	Einstellung der Warngrenze für Wertzähler 2.	0
	-2147483008 … 2147483008	Warngrenzwert für Wertzähler 2.	-
33.62	Wertzähler 2 Funktion	Konfiguration von Wertzähler 2. Dieser Zähler misst durch Integration den Bereich unterhalb des Signals, das mit Parameter 33.63 Wertzähler 2 Quelle ausgewählt wurde. Für den Zählerwert kann ein Teiler eingestellt werden (siehe 33.64 Wertzähler 2 Teiler). Wenn die Größe des Bereichs den mit Parameter 33.61 Wertzähler 2 Grenze eingestellten Grenzwert übersteigt, wird die mit 33.65 Ausw. Warn. Wertzähler 2 eingestellte Warnmeldung ausgegeben (falls diesem Parameter aktiviert). Das Signal wird in Intervallen von 1 Sekunde abgefragt. Beachten Sie, dass der skalierte Wert des Signals benutzt wird (siehe Spalte “FbEq” des betreffenden Signals). Der aktuelle Wert des Zählers kann von Parameter 33.60 Wertzähler 2 Istwert gelesen werden. Bit 5 von 33.01 Zählerstatus zeigt an, dass der Zählerwert die Grenze überschritten hat.	00b

Bit	Funktion
0	Zähler-Modus 0 = kurzzeitig: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung nur für 10 Sekunden aktiv. 1 = bis Quitt.: Wenn eine Warnmeldung mit Bit 1 aktiviert wurde, bleibt die Warnmeldung bis zu ihrer Quittierung aktiv.
1	Warnung freigeben 0 = Deaktiviert: Keine Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts 1 = Aktiviert: Warnmeldung bei Erreichen des Grenzwerts
2…15	Reserviert

	0000h…FFFFh	Konfigurationswort Wertzähler 2.	1 = 1
33.63	Wertzähler 2 Quelle	Auswahl des Signals, das mit dem Wertzähler 2 überwacht wird.	Nicht gewählt
	Nicht gewählt	Nicht aktiv.	0
	Motordrehzahl	01.01 Motordrehzahl benutzt (siehe Seite 76).	1
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
33.64	Wertzähler 2 Teiler	Teiler für Wertzähler 2. Der Wert des überwachten Signals wird vor der Integration durch diesen Wert dividiert.	1,000
	0,001 … 2147483.647	Divisor für Wert-Integralfunktion 1.	-
33.65	Ausw. Warn. Wertzähler 2	Auswahl der Warnmeldung für Wertzähler 2.	Wert 2
	Wert 2	Vorwählbare Warnmeldung für Wertzähler 2.	5
	Motorlager	Vorwählbare Warnmeldung für Wertzähler 2.	10

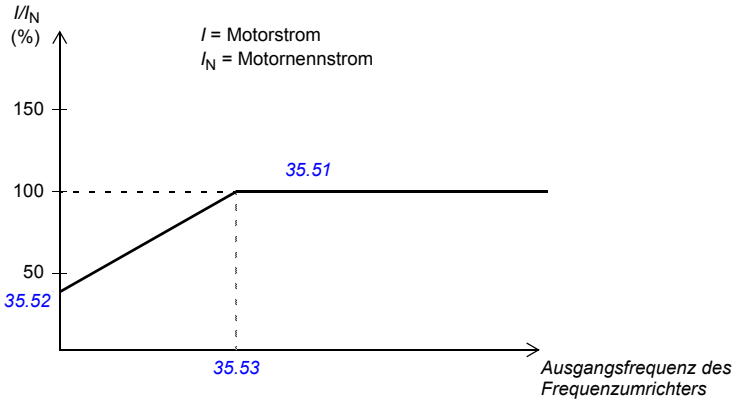
35 Thermischer Motorschutz		Einstellungen für den thermischen Motorschutz. Siehe auch Abschnitt Thermischer Motorschutz (Seite 49).	
35.01	Motortemperatur berechnet	Anzeige der Motortemperatur in Grad Celsius wie vom thermischen Motorschutzmodell berechnet (siehe Parameter 35.50…35.55). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-60 … 1000 °C	Berechnete Motortemperatur.	1 = 1 ?
35.02	Motortemp. 1 gemessen	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter 35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle eingestellten Quelle empfangen wird. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor wird entweder 0 Ohm (Normaltemperatur) oder der Wert von Parameter 35.12 Überwach.Temp. 1 Störgrenz (Übertemperatur) angezeigt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-10 … 1000 °C oder Ohm	Gemessene Temperatur 1.	1 = 1 Einheit
35.03	Motortemp. 2 gemessen	Anzeige der Temperatur, die von der mit Parameter 35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle eingestellten Quelle empfangen wird. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor wird entweder 0 Ohm (Normaltemperatur) oder der Wert von Parameter 35.22 Überwach.Temp. 2 Störgrenz (Übertemperatur) angezeigt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-10 … 1000 °C oder Ohm	Gemessene Temperatur 2.	1 = 1 Einheit
35.10	Überwach.Temp. 1 Reaktion	Einstellung der Reaktion durch den Frequenzumrichter, wenn die gemessene Temperatur 1 (Parameter 35.02) jeweils die Grenzen, die mit den Parametern 35.12 Überwach.Temp. 1 Störgrenz und 35.13 Überwach.Temp. 1 Warngre, eingestellt wurden, übersteigt.	Nein
	Nein	Keine Aktion.	0
	Warnung	Warnmeldung A491 Motortemperatur wird generiert, wenn die gemessene Temperatur 2 die mit Parameter 35.13 Überwach.Temp. 1 Warngre eingestellte Grenze übersteigt.	1
	Störung	Warnmeldung A491 Motortemperatur wird generiert, wenn die gemessene Temperatur 2 die mit Parameter 35.13 Überwach.Temp. 1 Warngre eingestellte Grenze übersteigt. Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 4981 Motortemperatur ab, wenn die gemessene Temperatur 1 die mit Parameter 35.12 Überwach.Temp. 1 Störgrenz eingestellte Grenze übersteigt.	2

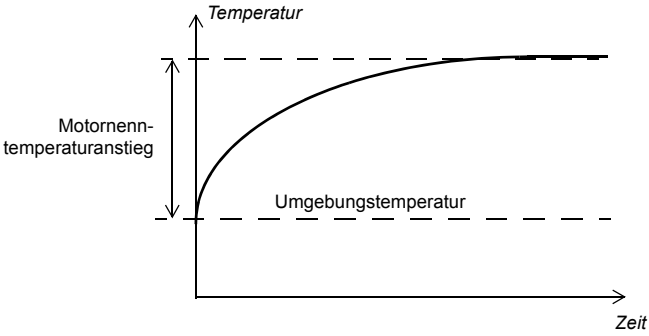
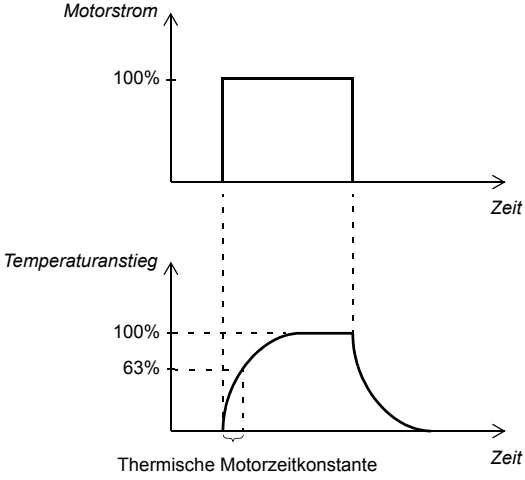
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.11	*Überwach.Temp. 1 Quelle*	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 1 gelesen wird.	*Berechnete Temperatur*
	Deaktiviert	Nicht ausgewählt. Temperaturüberwachung 1 ist deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter *35.01 Motortemperatur berechnet*).	1
	KTY84 StdEA / Erweiter.modul	KTY84-Sensor ist an den mit Parameter *35.14 Überwachung 1 AI Ausw* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den Hardware-Jumper oder -Schalter des Analogeingangs auf ***U*** (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neutstart der Regelungseinheit bestätigt werden. • Den entsprechenden Analogeingangsparameter der Regelungseinheit in Gruppe *12 Standard AI* auf *V* setzen (Volt). • In der Parametergruppe *13 Standard AO* den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf "*KTY84 Konstantstrom*" setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	2
	KTY84 Modul 1	KTY84-Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1* und *91.22 Temperatur-Filterzeit 1*.	3
	KTY84 Modul 2	KTY84-Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2* und *91.25 Temperatur-Filterzeit 2*.	4
	PT100 x1 StdEA	Pt100-Sensor ist an den mit Parameter *35.14 Überwachung 1 AI Ausw* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den Hardware-Jumper oder -Schalter des Analogeingangs auf ***U*** (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neutstart der Regelungseinheit bestätigt werden. • Den entsprechenden Analogeingangsparameter der Regelungseinheit in Gruppe *12 Standard AI* auf *V* setzen (Volt). • In der Parametergruppe *13 Standard AO* den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf "*PT100 Konstantstrom*" setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	5
	PT100 x2 StdEA	Wie Auswahl *PT100 x1 StdEA*, aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	6
	PT100 x3 StdEA	Wie Auswahl *PT100 x1 StdEA*, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	7
	PTC DI6	Ein PTC-Sensor ist an Digitaleingang DI6 angeschlossen.	8

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	PTC Modul 1	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1*, *91.22 Temperatur-Filterzeit 1* und *91.23 PTC Filterung 1*.	9
	PTC Modul 2	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2*, *91.25 Temperatur-Filterzeit 2* und *91.26 PTC Filterung 2*.	10
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter *35.14 Überwachung 1 AI Ausw* festgelegten Quelle entnommen. Der Wert der Quelle sollte in Grad Celsius sein.	11
35.12	*Überwach.Temp. 1 Störgrenz*	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachung 1. Siehe Parameter *35.10 Überwach.Temp. 1 Reaktion*. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	130 °C
	-10 … 1000 °C oder Ohm	Störgrenzwert für Temperaturüberwachung 1.	1 = 1 Einheit
35.13	*Überwach.Temp. 1 Warngre*	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachung 1. Siehe Parameter *35.10 Überwach.Temp. 1 Reaktion*. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	110 °C
	-10 … 1000 °C oder Ohm	Warngrenzwert für Temperaturüberwachung 1.	1 = 1 Einheit
35.14	*Überwachung 1 AI Ausw*	Auswahl des Eingangs für Parameter *35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle*, für Einstellungen *KTY84 StdEA / Erweiter.modul*, *PT100 x1 StdEA*, *PT100 x2 StdEA*, *PT100 x3 StdEA* und *Direkte Temperatur*.	*Nicht gewählt*
	Nicht gewählt	Nicht aktiv.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
35.20	*Überwach.Temp. 2 Reaktion*	Einstellung der Reaktion durch den Frequenzumrichter, wenn die gemessene Temperatur 2 (Parameter *35.03*) jeweils die Grenzen, die mit den Parametern *35.22 Überwach.Temp. 2 Störgrenz* und *35.23 Überwach.Temp. 2 Warngre*, eingestellt wurden, übersteigt.	*Nein*
	Nein	Keine Aktion.	0
	Warnung	Warnmeldung *A491 Motortemperatur* wird generiert, wenn die gemessene Temperatur 2 die mit Parameter *35.23 Überwach.Temp. 2 Warngre* eingestellte Grenze übersteigt.	1
	Störung	Warnmeldung *A491 Motortemperatur* wird generiert, wenn die gemessene Temperatur 2 die mit Parameter *35.23 Überwach.Temp. 2 Warngre* eingestellte Grenze übersteigt. Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *4981 Motortemperatur* ab, wenn die gemessene Temperatur 2 die mit Parameter *35.22 Überwach.Temp. 2 Störgrenz* eingestellte Grenze übersteigt.	2
35.21	*Überwach.Temp. 2 Quelle*	Auswahl der Quelle, von der die gemessene Temperatur 2 gelesen wird.	
	Deaktiviert	Nicht ausgewählt. Temperaturüberwachung 2 ist deaktiviert.	0
	Berechnete Temperatur	Berechnete Motortemperatur (siehe Parameter *35.01 Motortemperatur berechnet*).	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	KTY84 StdEA / Erweiter.modul	KTY84-Sensor ist an den mit Parameter *35.24 Überwachung 2 AI Ausw* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den Hardware-Jumper oder -Schalter des Analogeingangs auf ***U*** (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neutstart der Regelungseinheit bestätigt werden. • Den entsprechenden Analogeingangsparameter der Regelungseinheit in Gruppe *12 Standard AI* auf *V* setzen (Volt). • In der Parametergruppe *13 Standard AO* den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf "*KTY84 Konstantstrom*" setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	2
	KTY84 Modul 1	KTY84-Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1* und *91.22 Temperatur-Filterzeit 1*.	3
	KTY84 Modul 2	KTY84-Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2* und *91.25 Temperatur-Filterzeit 2*.	4
	PT100 x1 StdEA	Pt100-Sensor ist an den mit Parameter *35.24 Überwachung 2 AI Ausw* ausgewählten Analogeingang und an einen Analogausgang angeschlossen. Die erforderlichen Einstellungen sind: • Den Hardware-Jumper oder -Schalter des Analogeingangs auf ***U*** (Spannung) stellen. Jede Änderung muss mit einem Neutstart der Regelungseinheit bestätigt werden. • Den entsprechenden Analogeingangsparameter der Regelungseinheit in Gruppe *12 Standard AI* auf *V* setzen (Volt). • In der Parametergruppe *13 Standard AO* den Quellenauswahl-Parameter des Analogausgangs auf "*PT100 Konstantstrom*" setzen. Der Analogausgang speist den Sensor mit einem konstanten Strom. Da der Widerstand des Sensors entsprechend der Sensortemperatur ansteigt, steigt die am Sensor abfallende Spannung. Die Spannung wird vom Analogeingang gelesen und in Grad umgewandelt.	5
	PT100 x2 StdEA	Wie Auswahl *PT100 x1 StdEA*, aber mit zwei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	6
	PT100 x3 StdEA	Wie Auswahl *PT100 x1 StdEA*, aber mit drei in Reihe geschalteten Sensoren. Die Verwendung mehrerer Sensoren verbessert die Messgenauigkeit erheblich.	7
	PTC DI6	Ein PTC-Sensor ist an Digitaleingang DI6 angeschlossen.	8
	PTC Modul 1	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 1 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.21 Ausw. Temp.messung 1*, *91.22 Temperatur-Filterzeit 1* und *91.23 PTC Filterung 1*.	9
	PTC Modul 2	Ein PTC -Sensor ist an Gebermodul 2 angeschlossen. Siehe auch Parameter *91.24 Ausw. Temp.messung 2*, *91.25 Temperatur-Filterzeit 2* und *91.26 PTC Filterung 2*.	10

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Direkte Temperatur	Die Temperatur wird aus der durch Parameter *35.24 Überwachung 2 AI Ausw* festgelegten Quelle entnommen. Der Wert der Quelle sollte in Grad Celsius sein.	11
35.22	*Überwach.Temp. 2 Störgrenz*	Einstellung des Störgrenzwerts für Temperaturüberwachung 2. Siehe Parameter *35.20 Überwach.Temp. 2 Reaktion*. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	130 °C
	-10 … 1000 °C oder Ohm	Störgrenzwert für Temperaturüberwachung 2.	1 = 1 Einheit
35.23	*Überwach.Temp. 2 Warngre*	Einstellung des Warngrenzwerts für Temperaturüberwachung 2. Siehe Parameter *35.20 Überwach.Temp. 2 Reaktion*. **Hinweis:** Bei einem PTC-Sensor ist die Einheit Ohm.	110 °C
	-10 … 1000 °C oder Ohm	Warngrenzwert für Temperaturüberwachung 2.	1 = 1 Einheit
35.24	*Überwachung 2 AI Ausw*	Auswahl des Eingangs für Parameter *35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle*, für Einstellungen *KTY84 StdEA / Erweiter.modul*, *PT100 x1 StdEA*, *PT100 x2 StdEA*, *PT100 x3 StdEA* und *Direkte Temperatur*.	*Nicht gewählt*
	Nicht gewählt	Nicht aktiv.	0
	AI1 Istwert	Analogeingang AI1 der Regelungseinheit.	1
	AI2 Istwert	Analogeingang AI2 der Regelungseinheit.	2
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
35.50	*Motor-Umgebungstemp.*	Einstellung der Umgebungstemperatur des Motors (in °C) für das thermische Motorschutzmodell. Das thermische Motorschutzmodell berechnet die Motortemperatur auf Basis der Parameter in dieser Gruppe. Die Motortemperatur steigt beim Betrieb oberhalb der Lastkurve und sinkt beim Betrieb unterhalb der Lastkurve (wenn der Motor zu heiß ist). ⚠ **WARNUNG!** Das Modell kann den Motor nicht schützen, wenn der Motor wegen Staub, Schmutz usw. nicht richtig gekühlt wird.	20 °C
	-60 … 100 °C	Umgebungstemperatur.	1 = 1 ?

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.51	Motorlastkurve	Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.52 Max Last Nulldrehzahl und 35.53 Knickpunkt-Frequenz. Das thermische Motorschutzmodell benutzt die Lastkurve zur Berechnung der Motortemperatur. Wenn der Parameter auf 100% gesetzt wird, ist die Maximalbelastung gleich dem Wert von Parameter 99.06 Motor-Nennstrom (höhere Lasten heizen den Motor auf). Die Lastkurve sollte eingestellt werden, wenn die Umgebungstemperatur vom Nennwert abweicht.	100%
			
	50 … 150%	Maximallast für die Motorlastkurve.	1 = 1%
35.52	Max Last Nulldrehzahl	Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.51 Motorlastkurve und 35.53 Knickpunkt-Frequenz. Einstellung der maximalen Motorlast bei Drehzahl Null der Lastkurve. Wenn der Motor einen externen Motorlüfter besitzt, um die Kühlleistung zu verbessern, kann ein höherer Wert eingestellt werden. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers. Siehe Parameter 35.51 Motorlastkurve.	100%
	50 … 150%	Stillstandslast für die Motorlastkurve.	1 = 1%
35.53	Knickpunkt-Frequenz	Einstellung der Motorlastkurve zusammen mit den Parametern 35.51 Motorlastkurve und 35.52 Max Last Nulldrehzahl. Einstellung der Knickpunkt-Frequenz der Lastkurve, das ist der Punkt an der die Motorlastkurve beginnt, vom Wert von Parameter 35.51 Motorlastkurve abzunehmen auf den Wert von Parameter 35.52 Max Last Nulldrehzahl. Siehe Parameter 35.51 Motorlastkurve.	45,00 Hz
	1,00 … 500,00 Hz	Knickpunkt der Motorlastkurve.	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
35.54	*Mot.-Nenn-Temp.-Anstieg*	Einstellung des Temperaturanstiegs des Motors, wenn der Motor mit Nennstrom belastet wird. Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers.	80 °C
			
	0 … 300 °C	Temperaturanstieg.	1 = 1 ?
35.55	*Motor therm.Zeitkonstante*	Einstellung der thermischen Zeitkonstante für das thermische Motorschutzmodell (das ist die Zeit, in der die Temperatur 63% der Nenntemperatur erreicht). Siehe Empfehlungen des Motorenherstellers.	256 s
		 Thermische Motorzeitkonstante	
	100 … 10000 s	Thermische Motorzeitkonstante.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36 Last-Analysator		Einstellungen für Spitzenwert- und Amplituden-Speicher. Siehe auch Abschnitt *Last-Analysator* (Seite *55*).	
36.01	*PVL signal*	Auswahl des Signals, das im Spitzenwert-Speicher gespeichert werden soll. Das Signal wird mit der Filterzeit gemäß Einstellung von Parameter *36.02 PVL filter time* geflitert. Der Spitzenwert wird zusammen mit anderen ausgewählten Signalen gleichzeitig in den Parametern *36.10*…*36.15* gespeichert. Der Spitzenwert-Speicher kann mit Parameter *36.09 Reset loggers* zurückgesetzt werden. Datum und Zeit der letzten Rücksetzung werden in Parameter *36.16* bzw. *36.17* gespeichert.	*FU-Ausgangs-leistung*
	Null	Kein Signal gewählt (Spitzenwert-Speicher deaktiviert).	0
	Motordrehzahl benutzt	*01.01 Motordrehzahl benutzt* (Seite *76*).	1
	Ausgangsfrequenz	*01.06 Ausgangsfrequenz* (Seite *76*).	3
	Motorstrom	*01.07 Motorstrom* (Seite *76*).	4
	Motor-Drehmoment	*01.10 Motordrehmoment %* (Seite *76*).	6
	DC-Spannung	*01.11 DC-Spannung* (Seite *76*).	7
	FU-Ausgangsleistung	*01.14 Ausgangsleistung* (Seite *76*).	8
	Drehz.Sollw.Rampeneing.	*23.01 Drehz.Sollw. vor Rampe* (Seite *124*).	10
	Drehz.Sollw.Rampenausg.	*23.02 Drehz.Sollw. nach Rampe* (Seite *124*).	11
	Drehzahlsollwert benutzt	*24.01 Drehz.-Sollw. benutzt* (Seite *129*).	12
	Drehmom.Sollw.benutzt	*26.02 Drehm.-Sollw. benutzt* (Seite *137*).	13
	Frequenz Sollwert benutzt	*28.02 Freq.-Sollw nach Rampe* (Seite *141*).	14
	Prozessregler Ausgang	*40.01 Proz.reg.ausg. Istwert* (Seite *177*).	16
	Prozessregler Istwert	*40.02 Proz.reg Istwert* (Seite *177*).	17
	Prozessregler Sollwert	*40.03 Proz.reg Sollwert* (Seite *177*).	18
	Prozessregler-Abweichung	*40.04 Proz.reg. Regelabw.* (Seite *178*).	19
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
36.02	*PVL filter time*	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers. Siehe Parameter *36.01 PVL signal*.	2,00 s
	0,00 … 120,00 s	Filterzeit des Spitzenwert-Speichers.	100 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.06	*AL2 signal*	Auswahl des Signals, das von Amplituden-Speicher 2 überwacht werden soll. Beim Betrieb des Frequenzumrichters wird das Signal wird mit dem Intervall von 200 ms abgefragt. Die Ergebnisse werden mit den Parametern *36.40*…*36.49* angezeigt. Jeder Parameter erfasst einen Amplituden-Bereich und zeigt den Anteil der abgefragten Werte, die in diesen Bereich fallen. Der Signalwert, der 100% entspricht, wird mit Parameter *36.07 AL2 signal base* eingestellt. Der Amplitudenspeicher 2 kann mit Parameter *36.09 Reset loggers* zurückgesetzt werden. Datum und Zeit der letzten Rücksezung werden in Parameter *36.50* bzw. *36.51* gespeichert. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *36.01 PVL signal*.	*Motor-Drehmoment*
36.07	*AL2 signal base*	Einstellung des Signalwerts, der der 100%-Amplitude entspricht.	100,00
	0,00 … 32767,00	Signalwert entsprechend 100%.	1 = 1
36.09	*Reset loggers*	Setzt den Spitzenwert-Speicher und/oder Amplitudenspeicher 2 zurück. (Amplitudenspeicher 1 kann nicht zurückgesetzt werden.)	*Fertig*
	Fertig	Rücksetzen beendet oder nicht angefordert (normaler Betrieb).	0
	Alle	Spitzenwert-Speicher und Amplitudenspeicher 2 zurücksetzen.	1
	PVL	Spitzenwert-Speicher zurücksetzen.	2
	AL2	Amplitudenspeicher 2 zurücksetzen.	3
36.10	*PVL peak value*	Spitzenwert, vom Spitzenwert-Speicher gespeichert.	0,00
	-32768,00 … 32767,00	Spitzenwert.	1 = 1
36.11	*PVL peak date*	Datum, zu dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	-
	-	Datum des Spitzenwerts.	-
36.12	*PVL peak time*	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert gespeichert wurde.	-
	-	Zeitpunkt des Spitzenwerts.	-
36.13	*PVL current at peak*	Motorstrom zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 A
	-32768,00 … 32768,00 A	Motorstrom bei Spitzenwert.	1 = 1 A
36.14	*PVL DC voltage at peak*	DC-Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichter zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 V
	0,00 … 2000,00 V	DC-Spannung bei Spitzenwert.	10 = 1 V
36.15	*PVL speed at peak*	Motordrehzahl zum Zeitpunkt der Speicherung des Spitzenwerts.	0,00 U/min
	-32768,00 … 32767,00 rpm	Motordrehzahl bei Spitzenwert.	1 = 1
36.16	*PVL reset date*	Datum, zu dem der Spitzenwert zurückgesetzt wurde.	-
	-	Datum der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-
36.17	*PVL reset time*	Zeitpunkt, zu dem der Spitzenwert-Speicher zurückgesetzt wurde.	-
	-	Zeitpunkt der letzten Rücksetzung des Spitzenwert-Speichers.	-
36.20	*AL1 0 to 10%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 0 bis 10% fallen.	0,00%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 0 bis 10%.	1 = 1%
36.21	*AL1 10 to 20%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 10 bis 20% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20%.	1 = 1%
36.22	*AL1 20 to 30%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 20 bis 30% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 20 bis 30%.	1 = 1%
36.23	*AL1 30 to 40%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 30 bis 40% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 30 bis 40%.	1 = 1%
36.24	*AL1 40 to 50%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 40 bis 50% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 40 bis 50%.	1 = 1%
36.25	*AL1 50 to 60%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 50 bis 60% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 50 bis 60%.	1 = 1%
36.26	*AL1 60 to 70%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 60 bis 70% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 60 bis 70%.	1 = 1%
36.27	*AL1 70 to 80%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 70 bis 80% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 70 bis 80%.	1 = 1%
36.28	*AL1 80 to 90%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 1, die in den Bereich 80 bis 90% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich 80 bis 90%.	1 = 1%
36.29	*AL1 over 90%*	Prozentanteil der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 1, die in den Bereich über 90% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 1, Abfragewerte im Bereich über 90%.	1 = 1%
36.40	*AL2 0 to 10%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 0 bis 10% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 0 bis 10%.	1 = 1%
36.41	*AL2 10 to 20%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 10 bis 20% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 10 bis 20%.	1 = 1%
36.42	*AL2 20 to 30%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 20 bis 30% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 20 bis 30%.	1 = 1%
36.43	*AL2 30 to 40%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 30 bis 40% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 30 bis 40%.	1 = 1%
36.44	*AL2 40 to 50%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 40 bis 50% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 40 bis 50%.	1 = 1%
36.45	*AL2 50 to 60%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 50 bis 60% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 50 bis 60%.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
36.46	*AL2 60 to 70%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 60 bis 70% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 60 bis 70%.	1 = 1%
36.47	*AL2 70 to 80%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 70 bis 80% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 70 bis 80%.	1 = 1%
36.48	*AL2 80 to 90%*	Prozentanteil der Abfragewerte des Amplituden-Speichers 2, die in den Bereich 80 bis 90% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich 80 bis 90%.	1 = 1%
36.49	*AL2 over 90%*	Prozentanteil der Abfragewerte, gespeichert im Amplituden-Speicher 2, die in den Bereich über 90% fallen.	0,00%
	0,00 … 100,00%	Amplituden-Speicher 2, Abfragewerte im Bereich über 90%.	1 = 1%
36.50	*AL2 reset date*	Datum der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	-
	-	Letztes Rücksetzdatum des Amplitudenspeichers 2.	-
36.51	*AL2 reset time*	Zeitpunkt der letzten Rücksetzung des Amplitudenspeichers 2.	-
	-	Letzter Rücksetz-Zeitpunkt des Amplitudenspeichers 2.	-

40 Prozessregler Satz 1		Parameterwerte für die Prozessregelung (PID). Zwei verschiedene Sätze von Parameterwerten können voreingestellt werden. Der erste Satz wird aus den Parametern *40.07*…*40.56** erstellt, der zweite Satz wird mit den Parametern in Gruppe *41 Prozessregler Satz 2* definiert. Die binäre Quelle, mit der festgelegt wird, welcher Satz benutzt wird, wird mit Parameter *40.57 Auswahl Satz1/Satz2* ausgewählt. Siehe die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten *316* und *317*. *Die weiteren Parameter in dieser Gruppe sind für beide Sätze gleich.	
40.01	*Proz.reg.ausg. Istwert*	Zeigt den Ausgang des Prozessreglers an. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *317*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Auswahl Einheit* eingestellt.	-
	-32768 … 32767	Prozessreglerausgang.	1 = 1 Einheit
40.02	*Proz.reg Istwert*	Anzeige des Prozess-Istwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter *40.10 Berechnung Proz.-Istw.*) und Filterung. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *316*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Auswahl Einheit* eingestellt.	-
	-32768 … 32767	Prozess-Istwert (Rückführsignal)	1 = 1 Einheit
40.03	*Proz.reg Sollwert*	Anzeige des Prozess-Sollwerts nach Auswahl der Quelle, mathematischer Funktion (Parameter *40.18 Berechnung Proz.-Sollw.*), Begrenzung und Rampe. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *317*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Auswahl Einheit* eingestellt.	-
	-32768 … 32767	Sollwert für die Prozessregelung.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.04	Proz.reg. Regelabw.	Anzeige der Prozess-Regelabweichung. Standardmäßig ist dieser Wert die Differenz Sollwert - Istwert, jedoch kann die Regelabweichung mit Parameter 40.31 Invertierung Regelabw. invertiert werden. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 317. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Auswahl Einheit eingestellt.	-
	-32768 … 32767	Prozess-Regelabweichung.	1 = 1 Einheit
40.05	Trim.ausg.-Istwert	Anzeige des getrimmten Ausgangssollwerts. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 317. Dieser Parameter kann nur gelesen werden. Die Einheit wird mit Parameter 40.12 Auswahl Einheit eingestellt.	-
	-32768 … 32767	Getrimmter Sollwert.	1 = 1 Einheit
40.06	Proz.reg. Statuswort	Anzeige der Statusinformation der Prozessregelung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Wert
0	Proz.reg. aktiv	1 = Prozessregelung ist aktiv.
1	Sollw. eingefroren	1 = Prozess-Sollwert ist eingefroren.
2	Ausg. eingefroren	1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren.
3	Proz.reg. Schlafmodus	1 = Schlafmodus ist aktiv.
4	Schlaf-Verlängerung	1 = Schlaf-Verlängerung aktiv.
5	Trimm-Modus	1 = Trimm-Funktion aktiv.
6	Verfolgungs-Modus	1 = Verfolgungs-Funktion aktiv.
7	Ausg. Grenzw.ob.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 40.37 begrenzt.
8	Ausg. Grenzw.unt.	1 = Prozessreglerausgang wird durch Par. 40.36 begrenzt.
9	Totband aktiv	1 = Totband aktiv (siehe Par. 40.39)
10	Proz.reg.-Satz	0 = Parametersatz 1 wird benutzt. 0 = Parametersatz 2 wird benutzt.
11…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Statuswort der Prozessregelung.	1 = 1
40.07	Proz.reg. Betriebsart	Aktiviert/deaktiviert die Prozessregelung.	Aus
	Aus	Prozessregelung (PID) deaktiviert	0
	Ein	Prozessregelung (PID) aktiviert	1
	Ein wenn Antr. läuft	Prozessregelung ist aktiv, wenn der Antrieb läuft.	2
40.08	Proz.-Istw.1 Quelle	Auswahl der ersten Quelle des Prozess-Istwerts. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite 316.	AI1 skaliert
	Null	Null-Istwert.	0
	AI1 skaliert	12.12 AI1 skalierter Istwert (siehe Seite 95).	1
	AI2 skaliert	12.22 AI2 skalierter Istwert (siehe Seite 96).	2
	Freq.Eing skaliert	11.39 Freq.Eing 1 skaliert (siehe Seite 91).	3
	Motorstrom	01.07 Motorstrom (siehe Seite 76).	5
	FU-Ausgangsleistung	01.14 Ausgangsleistung (siehe Seite 76).	6
	Motordrehmoment	01.10 Motordrehmoment % (siehe Seite 76).	7

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
40.09	*Proz.-Istw.2 Quelle*	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Istwerts. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *40.08 Proz.-Istw.1 Quelle*.	*Null*
40.10	*Berechnung Proz.-Istw.*	Definition, wie das Prozess-Rückführsignal aus den zwei Quellen berechnet wird, die mit den Parametern *40.08 Proz.-Istw.1 Quelle* und *40.09 Proz.-Istw.2 Quelle* eingestellt wurden.	*Qu 1*
	Qu 1	Quelle 1.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe von Quelle 1 und Quelle 2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle 1 multipliziert mit Quelle 2.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle 1 dividiert durch Quelle 2.	4
	MIN(Quel1,Quel2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX(Quel1,Quel2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6
	AVE(Quel1,Quel2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7
	Qwurzel(Quell1)	Quadratwurzel von Quelle 1.	8
	Qwurzel(Quel1-Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 – Quelle 2).	9
	Qwurzel(Quel1+Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 + Quelle 2).	10
	Qwurzel(Quel1)+Qwurzel(Quel2)	Quadratwurzel von Quelle 1 + Quadratwurzel von Quelle 2.	11
40.11	*Proz.-Istw. Filterzeit*	Einstellung der Filterzeitkonstante für den Prozess-Istwert.	0,000 s
	0,000 … 30,000 s	Filterzeit der Rückführung / des Istwerts.	1 = 1 s
40.12	*Auswahl Einheit*	Einstellung der Einheit für die Parameter *40.01*…*40.05*, *40.21*…*40.24* und *40.47*.	*U/min*
	U/min	U/min	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
40.14	*Sollwert-Basis*	Einstellung eines generellen Skalierungsfaktors für die Prozessregelungskette zusammen mit Parameter *40.15 Ausgang-Basis*. Die Skalierung ist hilfreich, wenn z.B. Sollwerteingang der Prozessregelung eine Frequenzwert in Hz ist und der Ausgang der Prozessregelung als U/min-Wert der Drehzahlregelung benutzt wird. In diesem Fall kann dieser Parameter auf 50 gesetzt werden und Parameter *40.15* auf die Motornenndrehzahl bei 50 Hz. Effekt: Ausgang des Prozessreglers = [*40.15*], wenn die Regelabweichung (Sollwert - Istwert) = [*40.14*] und [*40.32*] = 1. **Hinweis:** Die Skalierung basiert auf dem Verhältnis von *40.14* und *40.15*. Beispiel: Die Werte 50 und 1500 ergeben die gleiche Skalierung wie 1 und 30.	1500
	-32768 … 32767	Prozess-Sollwert-Basis.	1 = 1
40.15	*Ausgang-Basis*	Siehe Parameter *40.14 Sollwert-Basis*.	1500
	-32768 … 32767	Prozessreglerausgang-Basis.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.16	*Proz.-Sollw.1 Quelle*	Auswahl der ersten Quelle des Prozess-Sollwerts. Dieser Sollwert ist als Sollwert 1 in Parameter *40.25 Auswahl Proz.-Sollw. 1/2* verfügbar. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *316*.	*AI2 skaliert*
	Null	Null.	0
	Bedienpanel	*03.01 Bedienpanel-Sollwert* (siehe Seite *77*).	1
	Interner Sollwert	Interner Sollwert. Siehe Parameter *40.19 Int. Sollw. Auswahl 1*.	2
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *95*).	3
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *96*).	4
	Freq.Eing skaliert	*11.39 Freq.Eing 1 skaliert* (siehe Seite *91*).	10
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
40.17	*Proz.-Sollw.2 Quelle*	Auswahl der zweiten Quelle des Prozess-Sollwerts. Dieser Sollwert ist in Parameter *40.25 Auswahl Proz.-Sollw. 1/2* als Sollwert 2 verfügbar. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *40.16 Proz.-Sollw.1 Quelle*.	*Null*
40.18	*Berechnung Proz.-Sollw.*	Auswahl einer mathematischen Funktion der Sollwert-Quellen, die mit den Parametern *40.16 Proz.-Sollw.1 Quelle* und *40.17 Proz.-Sollw.2 Quelle* ausgewählt wurden.	*Quelle1 oder Quelle2*
	Quelle1 oder Quelle2	Es wird keine mathematische Funktion benutzt. Die Parameter *40.25 Auswahl Proz.-Sollw. 1/2* ausgewählte Quelle wird benutzt.	0
	Quelle1+Quelle2	Summe von Quelle 1 und Quelle 2.	1
	Quelle1-Quelle2	Quelle 2 subtrahiert von Quelle 1.	2
	Quelle1*Quelle2	Quelle 1 multipliziert mit Quelle 2.	3
	Quelle1/Quelle2	Quelle 1 dividiert durch Quelle 2.	4
	MIN(Quel1,Quel2)	Der kleinere Wert der zwei Quellen.	5
	MAX(Quel1,Quel2)	Der größere Wert der zwei Quellen.	6
	AVE(Quel1,Quel2)	Der Durchschnittswert der zwei Quellen.	7
	Qwurzel(Quell1)	Quadratwurzel von Quelle 1.	8
	Qwurzel(Quel1-Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 – Quelle 2).	9
	Qwurzel(Quel1+Quel2)	Quadratwurzel von (Quelle 1 + Quelle 2).	10
	Qwurzel(Quel1)+Qwurzel(Quel2)	Quadratwurzel von Quelle 1 + Quadratwurzel von Quelle 2.	11
40.19	*Int. Sollw. Auswahl 1*	Auswahl, zusammen mit *40.20 Int. Sollw. Auswahl 2*, des internen Sollwerts aus den Voreinstellungen gemäß den Parametern *40.21*…*40.24*.	*Nicht gewählt*

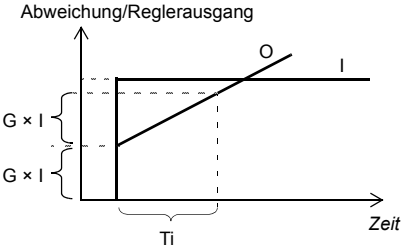
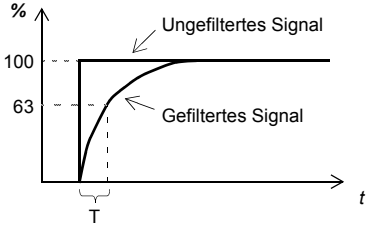
Quelle gemäß Par. ***40.19***	Quelle gemäß Par. ***40.20***	Aktivierte Sollwert-Voreinstellung
0	0	1 (Par. ***40.21***)
1	0	2 (Par. ***40.22***)
0	1	3 (Par. ***40.23***)
1	1	4 (Par. ***40.24***)

	Nicht gewählt	0.	0

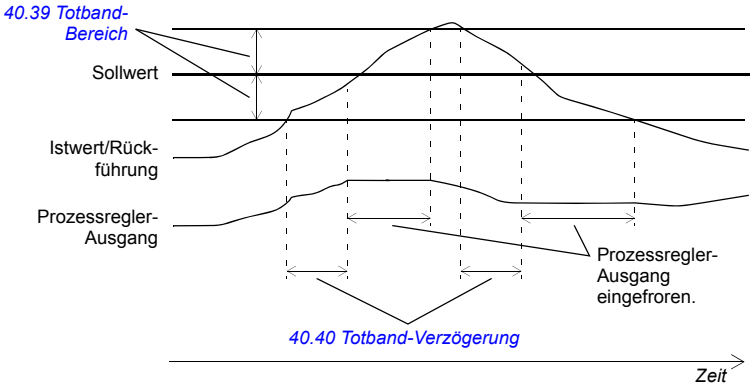
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Gewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
40.20	*Int. Sollw. Auswahl 2*	Auswahl, zusammen mit *40.19 Int. Sollw. Auswahl 1*, des internen Sollwerts aus den Voreinstellungen gemäß den Parametern *40.21*…*40.24*. Siehe Tabelle bei Parameter *40.19 Int. Sollw. Auswahl 1*.	*Nicht gewählt*
	Nicht gewählt	0.	0
	Gewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
40.21	*Interner Sollwert 1*	Voreingestellter Prozess-Sollwert 1. Siehe Parameter *40.19 Int. Sollw. Auswahl 1*. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Auswahl Einheit* eingestellt.	0
	-32768,0 … 32767,0	Voreingestellter Prozess-Sollwert 1.	1 = 1 Einheit
40.22	*Interner Sollwert 2*	Voreingestellter Prozess-Sollwert 2. Siehe Parameter *40.19 Int. Sollw. Auswahl 1*. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Auswahl Einheit* eingestellt.	0
	-32768,0 … 32767,0	Voreingestellter Prozess-Sollwert 2.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.23	*Interner Sollwert 3*	Voreingestellter Prozess-Sollwert 3. Siehe Parameter *40.19 Int. Sollw. Auswahl 1*. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Auswahl Einheit* eingestellt.	0
	-32768,0 … 32767,0	Voreingestellter Prozess-Sollwert 3.	1 = 1 Einheit
40.24	*Interner Sollwert 4*	Voreingestellter Prozess-Sollwert 4. Siehe Parameter *40.19 Int. Sollw. Auswahl 1*. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Auswahl Einheit* eingestellt.	0
	-32768,0 … 32767,0	Voreingestellter Prozess-Sollwert 4.	1 = 1 Einheit
40.25	*Auswahl Proz.-Sollw. 1/2*	Konfiguration der Auswahl zwischen den Sollwertquellen 1 (*40.16*) und 2 (*40.17*). Diese Parametereinstellung ist nur wirksam, wenn Parameter *40.18 Berechnung Proz.-Sollw.* auf *Quelle1 oder Quelle2* eingestellt ist. 0 = Sollwertquelle 1 1 = Sollwertquelle 2	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
40.26	*Minimal-Proz.-Sollw.*	Definiert einen unteren Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	0,0
	-32768,0 … 32767,0	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1
40.27	*Maximal-Proz.-Sollw.*	Definiert einen oberen Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	32767,0
	-32768,0 … 32767,0	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Sollwert.	1 = 1
40.28	*Proz.-Sollw. Rampenzeit auf*	Einstellung der kürzesten Zeit für das Ansteigen des Sollwerts von 0% auf 100%.	0,0 s
	0,0 … 1800,0 s	Sollwert-Rampen-Anstiegszeit.	1 = 1
40.29	*Proz.-Sollw. Rampenzeit ab*	Einstellung der kürzesten Zeit für das Vermindern des Sollwerts von 100% auf 0%.	0,0 s
	0,0 … 1800,0 s	Sollwert-Rampen-Verminderungszeit.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.30	*Freig. Sollw. einfrieren*	Friert den Prozess-Sollwert ein oder definiert eine Quelle, die den Sollwert des Prozessreglers (PID) einfriert. Diese Funktion kann benutzt werden, wenn der Sollwert von einem Istwert (Prozessrückführwert) abgeleitet wird und an einen Analogeingang angeschlossen ist, und wenn der entsprechende Sensor ohne Stoppen des Prozesses gewartet werden muss. 1 = Prozessregler-Sollwert ist eingefroren. Siehe auch Parameter *40.38 Freig. Proz.reg.ausg.einfrier.*.	*Nicht gewählt*
	Nicht gewählt	Prozessregler-Sollwert ist nicht eingefroren.	0
	Gewählt	Prozessregler-Sollwert ist eingefroren.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
40.31	*Invertierung Regelabw.*	Invertiert den Eingang des Prozessreglers. 0 = Sollwert - Istwert 1 = Istwert - Sollwert Siehe auch Abschnitt *Schlaffunktion der Prozess-Regelung* (Seite *39*).	*Sollwert - Istwert (0)*
	Sollwert - Istwert (0)	0.	0
	Istwert - Sollwert (1)	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
40.32	*P-Verstärkung*	Einstellung der Proportional-Verstärkung für den Prozessregler. Siehe Parameter *40.33 Integrationszeit*.	1,0
	0.1 … 100,0	Verstärkung für den Prozessregler.	100 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.33	*Integrationszeit*	Einstellung der Integrationszeit für den Prozessregler.  I = Reglereingang (Regelabweichung) O = Reglerausgang G = Regelverstärkung Ti = Integrationszeit **Hinweis:** Bei Einstellung dieses Werts auf 0 wird der “I”-Anteil deaktiviert und der PID- wird ein PD-Regler.	60,0 s
	0,0 … 3600,0 s	Integrationszeit.	1 = 1 s
40.34	*Differenzierzeit*	Einstellung der Differnzierzeit der Prozessregelung. Der D-Anteil am Reglerausgang wird nach der folgenden Formel auf Basis der beiden aufeinander folgenden Abweichungswerte (E_{K-1} und E_K) berechnet: Proz D-Zeit × (E_K - E_{K-1})/T_S, dabei sind T_S= Abfrageintervall = 2 ms E = Regelabweichung = Prozess-Sollwert - Prozess-Istwert.	0,0 s
	0,0 … 10,0 s	Differenzierzeit.	1000 = 1 s
40.35	*Differenzier-Filterzeit*	Definiert die Zeitkonstante eines 1-poligen Filters zur Glättung des D-Anteils des Prozessreglers.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang *t* = Zeit T = Filterzeitkonstante	0,0 s
	0,0 … 10,0 s	Filterzeitkonstante.	10 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.36	*Proz.reg. Ausgang min*	Einstellung des unteren Grenzwerts für den Prozessregler-Ausgang. Mit Benutzung der unteren und oberen Grenzwerte-Einstellungen kann der Betriebsbereich begrenzt werden.	-32768,0
	-32768,0 … 32767,0	Unterer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1
40.37	*Proz.reg. Ausgang max*	Einstellung des oberen Grenzwerts für den Prozessregler-Ausgang. Siehe Parameter *40.36 Proz.reg. Ausgang min*.	32767,0
	-32768,0 … 32767,0	Oberer Grenzwert für den Prozessregler-Ausgang.	1 = 1
40.38	*Freig. Proz.reg.ausg.ein-frier.*	Friert den Prozessregler-Ausgang ein oder definiert eine Quelle, mit der der Ausgang des Prozessreglers eingefroren werden kann. Diese Funktion kann z. B. benutzt werden, wenn ein Sensor, der Prozess-Istwerte liefert, gewartet werden muss, ohne dass der Prozess gestoppt wird. 1 = Prozessreglerausgang ist eingefroren Siehe auch Parameter *40.30 Freig. Sollw. einfrieren*.	*Nicht gewählt*
	Nicht gewählt	Prozessreglerausgang ist nicht eingefroren.	0
	Gewählt	Prozessreglerausgang ist eingefroren.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.39	*Totband-Bereich*	Einstellung eines Totbandes um den Sollwert herum. Immer wenn der Prozess-Istwert in den Totbandbereich geht, startet ein Verzögerungs-Zeitglied. Wenn der Istwert länger als die Verzögerungszeit (*40.40 Totband-Verzögerung*) im Totband-Bereich bleibt, wird der Prozessregler-Ausgang eingefroren. Der Normalbetrieb wird fortgesetzt, wenn der Istwert den Totband-Bereich verlässt.	0,0
			
	-32768,0 … 32767,0	Totband-Bereich.	1 = 1
40.40	*Totband-Verzögerung*	Totband-Verzögerung. Siehe Parameter *40.39 Totband-Bereich*.	0,0 s
	0,0 … 3600,0 s	Verzögerungszeit für den Totband-Bereich.	1 = 1 s
40.41	*Schlafmodus*	Auswahl des Modus der Schlaffunktion. Siehe auch Abschnitt *Schlaffunktion der Prozess-Regelung* (Seite *39*).	*Nein*
	Nein	Schlaffunktion deaktiviert	0
	Intern	Die Motordrehzahl wird mit dem Wert von *40.43 Schlafpegel* verglichen. Wenn die Motordrehzahl länger als die eingestellte Schlaf-Verzögerung (*40.44 Schlaf-Verzögerung*) unter diesem Wert bleibt, schaltet der Frequenzumrichter in den Schlafmodus. Die Parameter *40.44*…*40.48* sind aktiv.	1
	Extern	Die Schlaffunktion wird von der Quelle aktiviert, die mit Parameter *40.42 Freig. Schlaffunkt. Quelle* eingestellt wird. Die Parameter *40.44*…*40.48* sind aktiv.	2
40.42	*Freig. Schlaffunkt. Quelle*	Einstellung einer Quelle, mit der die Schlaffunktion aktiviert wird, wenn Parameter *40.41 Schlafmodus* auf *Extern* eingestellt ist. 0 = Schlaffunktion deaktiviert 1 = Schlaffunktion aktiviert	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
40.43	*Schlafpegel*	Einstellung der Startgrenze für die Schlaffunktion, wenn Parameter *40.41 Schlafmodus* auf *Intern* eingestellt worden ist.	0,0
	0,0 … 32767,0	Schlaf-Startpegel.	1 = 1
40.44	*Schlaf-Verzögerung*	Einstellung einer Verzögerungszeit für die Aktivierung der Schlaffunktion. Die Verzögerungszeit beginnt, wenn die mit Parameter *40.41 Schlafmodus* eingestellte Schlafbedingung eintritt und wird wieder zurückgesetzt, wenn die Bedingung wegfällt.	60,0 s
	0,0 … 3600,0 s	Schlafmodus-Startverzögerungszeit.	1 = 1 s
40.45	*Schlaf-Verlänger.zeit*	Definiert eine Verlängerungszeit für die Schlaf-Verlängerungserhöhung Siehe Parameter *40.46 Schlaf-Sollw.-Erhöh.*.	0,0 s
	0,0 … 3600,0 s	Zeit der Schlaf-Verlängerung	1 = 1 s
40.46	*Schlaf-Sollw.-Erhöh.*	Wenn der Antrieb in den Schlafmodus geht, wird der Prozess-Sollwert um diesen Prozentsatz für die mit Parameter *40.45 Schlaf-Verlänger.zeit* eingestellte Zeit erhöht. Falls aktiviert, wird die Schlaf-Verlängerung/Sollwert-Erhöhung beendet, wenn der Antrieb aufwacht.	0,0
	0,0 … 32767,0	Schlaf-Sollwerterhöhung	1 = 1
40.47	*Aufwach-Abweichung*	Einstellung des Aufwach-Pegels als Abweichung zwischen Prozess-Sollwert und -Istwert. Die Einheit wird mit Parameter *40.12 Auswahl Einheit* eingestellt. Wenn die Abweichung größer ist, als der Wert dieses Parameters, und für die Dauer der Aufwach-Verzögerung (*40.48 Aufwach-Verzögerung*) größer bleibt, wacht der Antrieb auf. Siehe auch Parameter *40.31 Invertierung Regelabw.*.	0
	-2147483648 … 2147483647	Aufwach-Pegel (als Abweichung zwischen Prozess-Sollwert und -Istwert).	1 = 1 Einheit
40.48	*Aufwach-Verzögerung*	Einstellung der Aufwach-Verzögerung der Schlaffunktion. Siehe Parameter *40.47 Aufwach-Abweichung*. Die Verzögerungszeit beginnt, wenn die Abweichung größer ist, als der Aufwachpegel (*40.47 Aufwach-Abweichung*), und wird zurückgesetzt, wenn die Abweichung unter den Aufwachpegel fällt.	0,50 s
	0,00 … 60,00 s	Aufwach-Verzögerung.	1 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
40.49	*Verfolgungs-Modus*	Aktiviert den Verfolgungs-Modus (oder wählt eine Quelle, die den Verfolgungs-Modus aktiviert. Im Verfolgungs-Modus wird der mit Parameter *40.50 Verfolg.-Sollw. Quelle* ausgewählte Wert Ersatz des Prozessregler-Ausgangs. Siehe auch Abschnitt *Verfolgungs-Modus* (Seite *40*). 1 = Verfolgungs-Modus aktiviert	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
40.50	*Verfolg.-Sollw. Quelle*	Auswahl der Quelle des Werts für den Verfolgungs-Modus. Siehe Parameter *40.49 Verfolgungs-Modus*.	*Null*
	Null	Nicht aktiv.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *95*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *96*).	2
	Feldbus A Sollw.1	Feldbusadapter A Sollwert 1.	3
	Feldbus A Sollw.2	Feldbusadapter A Sollwert 2.	4
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
40.51	*Trimm-Modus*	Aktiviert die Trimmfunktion und wählt zwischen direktem und proportionalem Trimmen (oder einer Kombination von beiden). Beim Trimmen kann der Antriebssollwert mit einem Korrekturfaktor kombiniert werden. Der Ausgang nach Trimmen ist als Parameter *40.05 Trim.ausg.-Istwert* verfügbar. Siehe das Sollwert-Ketten-Diagramm auf Seite *317*.	*Aus*
	Aus	Die Trimmfunktion ist nicht aktiv.	0
	Direkt	Die Trimmfunktion ist aktiv. Der Trimm-Faktor gilt alternativ für die Maximaldrehzahl, das Drehmoment oder die Frequenz; die jeweilige Auswahl erfolgt mit Parameter *40.52 Trimm-Auswahl*.	1
	Proportional	Die Trim-Funktion ist aktiv. Der Trimm-Faktor gilt für den mit Parameter *40.53 Trimm-Sollw. Quelle* ausgewählten Sollwert.	2
	Kombiniert	Die Trim-Funktion ist aktiv. Der Trimm-Faktor ist eine Kombination von beiden Modi *Direkt* und *Proportional*; das jeweilige Verhältnis wird mit Parameter *40.54 Trimm-Mix.* eingestellt.	3
40.52	*Trimm-Auswahl*	Wählt aus, ob die Trimm-/Korrekturfunktion für den Drehzahl-, den Drehmoment-, oder den Frequenz-Sollwert verwendet werden soll.	*Drehmoment*
	Drehmoment	Trimmen des Drehmoment-Sollwerts	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Drehzahl	Trimmen des Drehzahl-Sollwerts.	2
	Frequenz	Trimmen des Frequenz-Sollwerts.	3
40.53	*Trimm-Sollw. Quelle*	Wählt die Signalquelle für den Trimm-Sollwert aus.	*Null*
	Null	Nicht aktiv.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *95*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *96*).	2
	Feldbus A Sollw.1	Feldbusadapter A Sollwert 1.	3
	Feldbus A Sollw.2	Feldbusadapter A Sollwert 2.	4
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
40.54	*Trimm-Mix.*	Wenn Parameter *40.51 Trimm-Modus* auf *Kombiniert* gesetzt wird, definiert der Effekt der Direkt- und Proportional-Trimm-Quellen den finalen Trimm-Faktor. 0,000 = 100% proportional 0,500 = 50% proportional, 50% direkt 1,000 = 100% direkt	0,000
	0,000 … 1,000	Trimm-Mix.	1 = 1
40.55	*Trimm-Einstellung*	Einstellung eines Multiplikators für den Trimm-Faktor. Der Wert wird multipliziert mit dem Wert von Parameter *40.51 Trimm-Modus*. Dann wird das Ergebnis der Multiplikation mit dem Ergebnis von Parameter *40.56 Korrektur Quelle* multipliziert.	1,000
	-100,000 … 100,000	Multiplikator für den Trimm-Faktor.	1 = 1
40.56	*Korrektur Quelle*	Auswahl des Sollwerts, der getrimmt werden soll.	*Proz.reg. Sollw.*
	Proz.reg. Sollw.	Prozessregelungs-Sollwert	1
	Proz.reg. Ausg.	Prozessregler-Ausgang.	2
40.57	*Auswahl Satz1/Satz2*	Auswahl der Quelle, mit der eingestellt wird, ob Prozess-Parameter-Satz 1 (Parameter *40.07*…*40.56*) oder -Satz 2 (Gruppe *41 Prozessregler Satz 2*) benutzt werden soll. 0 = Prozess-Parameter-Satz 1 benutzt 1 = Prozess-Parameter-Satz 2 benutzt	*Nicht gewählt*
	Nicht gewählt	0.	0
	Gewählt	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
41 Prozessregler Satz 2		Ein zweiter Satz von Parameterwerten für die Prozessregelung. Die Auswahl zwischen diesem Satz und dem ersten Satz (Parametergruppe *40 Prozessregler Satz 1*) erfolgt mit Parameter *40.57 Auswahl Satz1/Satz2*. Siehe auch die Parameter *40.01*…*40.06* und die Sollwert-Ketten-Diagramme auf den Seiten *316* und *317*.	
41.07	*Proz.reg. Betriebsart*	Siehe Parameter *40.07 Proz.reg. Betriebsart*.	*Aus*
41.08	*Proz.-Istw.1 Quelle*	Siehe Parameter *40.08 Proz.-Istw.1 Quelle*.	*AI1 skaliert*
41.09	*Proz.-Istw.2 Quelle*	Siehe Parameter *40.09 Proz.-Istw.2 Quelle*.	*Null*
41.10	*Berechnung Proz.-Istw.*	Siehe Parameter *40.10 Berechnung Proz.-Istw.*.	*Qu 1*
41.11	*Proz.-Istw. Filterzeit*	Siehe Parameter *40.11 Proz.-Istw. Filterzeit*.	0,000 s
41.12	*Auswahl Einheit*	Siehe Parameter *40.12 Auswahl Einheit*.	*U/min*
41.14	*Sollwert-Basis*	Siehe Parameter *40.14 Sollwert-Basis*.	1500
41.15	*Ausgang-Basis*	Siehe Parameter *40.15 Ausgang-Basis*.	1500
41.16	*Proz.-Sollw.1 Quelle*	Siehe Parameter *40.16 Proz.-Sollw.1 Quelle*.	*AI2 skaliert*
41.17	*Proz.-Sollw.2 Quelle*	Siehe Parameter *40.17 Proz.-Sollw.2 Quelle*.	*Null*
41.18	*Berechnung Proz.-Sollw.*	Siehe Parameter *40.18 Berechnung Proz.-Sollw.*.	*Quelle1 oder Quelle2*
41.19	*Int. Sollw. Auswahl 1*	Siehe Parameter *40.19 Int. Sollw. Auswahl 1*.	*Nicht gewählt*
41.20	*Int. Sollw. Auswahl 2*	Siehe Parameter *40.20 Int. Sollw. Auswahl 2*.	*Nicht gewählt*
41.21	*Interner Sollwert 1*	Siehe Parameter *40.21 Interner Sollwert 1*.	0
41.22	*Interner Sollwert 2*	Siehe Parameter *40.22 Interner Sollwert 2*.	0
41.23	*Interner Sollwert 3*	Siehe Parameter *40.23 Interner Sollwert 3*.	0
41.24	*Interner Sollwert 4*	Siehe Parameter *40.24 Interner Sollwert 4*.	0
41.25	*Auswahl Proz.-Sollw. 1/2*	Siehe Parameter *40.25 Auswahl Proz.-Sollw. 1/2*.	*Aus*
41.26	*Minimal-Proz.-Sollw.*	Siehe Parameter *40.26 Minimal-Proz.-Sollw.*.	0,0
41.27	*Maximal-Proz.-Sollw.*	Siehe Parameter *40.27 Maximal-Proz.-Sollw.*.	32767,0
41.28	*Proz.-Sollw. Rampenzeit auf*	Siehe Parameter *40.28 Proz.-Sollw. Rampenzeit auf*.	0,0 s
41.29	*Proz.-Sollw. Rampenzeit ab*	Siehe Parameter *40.29 Proz.-Sollw. Rampenzeit ab*.	0,0 s
41.30	*Freig. Sollw. einfrieren*	Siehe Parameter *40.30 Freig. Sollw. einfrieren*.	*Nicht gewählt*
41.31	*Invertierung Regelabw.*	Siehe Parameter *40.31 Invertierung Regelabw.*.	*Sollwert - Istwert (0)*
41.32	*P-Verstärkung*	Siehe Parameter *40.32 P-Verstärkung*.	1,0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
41.33	Integrationszeit	Siehe Parameter 40.33 Integrationszeit.	60,0 s
41.34	Differenzierzeit	Siehe Parameter 40.34 Differenzierzeit.	0,0 s
41.35	Differenzier-Filterzeit	Siehe Parameter 40.35 Differenzier-Filterzeit.	0,0 s
41.36	Proz.reg. Ausgang min	Siehe Parameter 40.36 Proz.reg. Ausgang min.	-32768,0
41.37	Proz.reg. Ausgang max	Siehe Parameter 40.37 Proz.reg. Ausgang max.	32767,0
41.38	Freig. Proz.reg.ausg.einfrier.	Siehe Parameter 40.38 Freig. Proz.reg.ausg.einfrier..	Nicht gewählt
41.39	Totband-Bereich	Siehe Parameter 40.39 Totband-Bereich.	0,0
41.40	Totband-Verzögerung	Siehe Parameter 40.40 Totband-Verzögerung.	0,0 s
41.41	Schlafmodus	Siehe Parameter 40.41 Schlafmodus.	Nein
41.42	Freig. Schlaffunkt. Quelle	Siehe Parameter 40.42 Freig. Schlaffunkt. Quelle.	Aus
41.43	Schlafpegel	Siehe Parameter 40.43 Schlafpegel.	0,0
41.44	Schlaf-Verzögerung	Siehe Parameter 40.44 Schlaf-Verzögerung.	60,0 s
41.45	Schlaf-Verlänger.zeit	Siehe Parameter 40.45 Schlaf-Verlänger.zeit.	0,0 s
41.46	Schlaf-Sollw.-Erhöh.	Siehe Parameter 40.46 Schlaf-Sollw.-Erhöh..	0,0
41.47	Aufwach-Abweichung	Siehe Parameter 40.47 Aufwach-Abweichung.	0
41.48	Aufwach-Verzögerung	Siehe Parameter 40.48 Aufwach-Verzögerung.	0,50 s
41.49	Verfolgungs-Modus	Siehe Parameter 40.49 Verfolgungs-Modus.	Aus
41.50	Verfolg.-Sollw. Quelle	Siehe Parameter 40.50 Verfolg.-Sollw. Quelle.	Null
41.51	Trimm-Modus	Siehe Parameter 40.51 Trimm-Modus.	Aus
41.52	Trimm-Auswahl	Siehe Parameter 40.52 Trimm-Auswahl.	Drehmoment
41.53	Trimm-Sollw. Quelle	Siehe Parameter 40.53 Trimm-Sollw. Quelle.	Null
41.54	Trimm-Mix.	Siehe Parameter 40.54 Trimm-Mix..	0,000
41.55	Trimm-Einstellung	Siehe Parameter 40.55 Trimm-Einstellung.	1,000
41.56	Korrektur Quelle	Siehe Parameter 40.56 Korrektur Quelle.	Proz.reg. Sollw.

43 Brems-Chopper		Einstellungen für den internen Brems-Chopper.	
43.01	Br.widerst. Temp.Last %	Anzeige der berechneten Temperatur des Bremswiderstands. Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter 43.09 Br.widerst. Dauer-Pmax aufnehmen muss. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,0 … 120,0%	Berechnete Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
43.06	Freigabe Brems-Chopper	Aktivierung der Brems-Chopper-Steuerung. **Hinweis:** Stellen Sie vor Aktivierung der Brems-Chopper-Steuerung sicher, dass • ein Bremswiderstand angeschlossen ist • die Überspannungsregelung ausgeschaltet ist (Parameter 30.30 Überspann.-Regelung) • der Bereich der Einspeisespannung (Parameter 95.01 Einspeisespannung) korrekt ausgewählt wurde.	Deaktiviert
	Deaktiviert	Bremschopper-Steuerung ist deaktiviert.	0
	Aktivieren mit therm. Modell	Bremschopper-Steuerung aktiviert mit Überlastschutz für den Bremswiderstand.	1
	Aktivieren ohne therm. Modell	Bremschopper-Steuerung aktiviert ohne Überlastschutz für den Bremswiderstand. Diese Einstellung kann benutzt werden, wenn der Widerstand zum Beispiel mit einem temperaturgesteuerten Schutzschalter ausgestattet ist, der so verdrahtet ist, dass der Antrieb bei Überhitzung des Bremswiderstands abgeschaltet wird.	2
43.07	Freig. Brems.Chopp. Modulation	Auswahl der Quelle für die schnelle Freigabe der Bremschopper-Steuerung. 0 = Bremschopper IGBT-Pulse werden abgeschaltet 1 = Normale Bremschopper IGBT-Modulation. Mit diesem Parameter kann die Bremschoppersteuerung so programmiert werden, dass sie nur in Funktion ist, wenn der Antrieb generatorisch arbeitet.	Ein
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe Begriffe und Abkürzungen auf Seite 73).	-
43.08	Br.widerst.therm. Zeitkonst.	Einstellung einer thermischen Zeitkonstante für den Überlastschutz des Bremswiderstands.	0 s
	0 … 10000 s	Thermische Zeitkonstante für den Überlastschutz des Bremswiderstands.	1 = 1 s
43.09	Br.widerst. Dauer-Pmax	Einstellung der maximalen Dauerbremsleistung, die die Temperatur des Widerstandes auf den maximal zulässigen Wert erhöht. Der Wert wird beim Überlastschutz verwendet.	-
	0.10 … 10000,00 kW	Maximale Dauerbremsleistung.	1 = 1 kW
43.10	Brems-Widerstandswert	Einstellung des Widerstandswerts des Bremswiderstands. Der Wert dient dem Schutz des Brems-Choppers.	0 Ohm
	0…1000 Ohm	Widerstandswert des Bremswiderstands.	1 = 1 Ohm
43.11	Br.widerst. TempStörGre	Einstellung des Störgrenzwerts für die Temperaturüberwachung des Bremswiderstands. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störungsmeldung 7183 Übertemp. Bremswiderst. ab, wenn der Grenzwert überschritten wird. Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter 43.09 Br.widerst. Dauer-Pmax aufnehmen muss.	105%
	0 … 150%	Störgrenzwert-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
43.12	Br.widerst. TempWarnGre	Einstellung des Warngrenzwerts für die Temperaturüberwachung des Bremswiderstands. Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung A793 Übertemp. Bremswiderst. aus, wenn der Grenzwert überschritten wird. Der Wert wird in Prozent der Temperatur angegeben, die der Widerstand erreicht, wenn er die Energie gemäß Einstellung von Parameter 43.09 Br.widerst. Dauer-Pmax aufnehmen muss.	95%
	0 … 150%	Warngrenzwert-Temperatur des Bremswiderstands.	1 = 1%

44 Steuerung mech. Bremse		Konfiguration der Steuerung der mechanischen Bremse. Siehe auch Abschnitt Steuerung einer mechanischen Bremse (Seite 41).	
44.01	Status Bremssteuerung	Anzeige des Statusworts der Steuerung der mechanischen Bremse. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name	Information
0	Befehl Bremse öffnen	Befehl schließen/öffnen an die Bremsenansteuerung (0 = schließen, 1 = öffnen). Dieses Bit auf den gewünschten Ausgang legen.
1	Br.öffn.Drehm.Anford.	1 = Drehmoment bei Bremse öffnen angefordert von der Antriebssteuerung
2	Anford. halten bei gestoppt	1 = Gestoppt bleiben angefordert von der Antriebssteuerung
3	Rampenstopp Anford.	1 = Halt mit Rampe auf Drehzahl Null angefordert von der Antriebssteuerung
4	Freigegeben	1 = Bremsensteuerung ist freigegeben
5	Bremse geschlossen	1 = Bremsensteuerung in Status BRAKE CLOSED
6	Bremse öffnet	1 = Bremsensteuerung in Status BRAKE OPENING
7	Bremse geöffnet	1 = Bremsensteuerung in Status BRAKE OPEN
8	Bremse schließt	1 = Bremsensteuerung in Status BRAKE CLOSING
9…15	Reserviert	

	0000h…FFFFh	Statuswort der Steuerung der mechanischen Bremse.	1 = 1
44.02	Drehmomentspeicher	Drehmoment (in Prozent). Wird gespeichert, wenn der Befehl Bremse schließen ausgegeben wird. Dieser Wert kann als Sollwert für das Drehmoment für Bremse öffnen benutzt werden. Siehe Parameter 44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle und 44.10 Br.öffnen Drehmoment.	-
	-1600,0 … 1600,0 %	Drehmoment bei Bremse schließen.	-
44.03	Br.öffnen Drehm.-Sollw.	Anzeige des aktuellen Drehmoments für Bremse öffnen. Siehe Parameter 44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle und 44.10 Br.öffnen Drehmoment. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-1000 … 1000%	Aktuelles Drehmoment für Bremse öffnen.	1 = 1%
44.06	Freig. Bremsensteuerung	Aktiviert/deaktiviert die Steuerung der mechanischen Bremse (oder wählt eine Quelle mit der die Steuerung der mechanischen Bremse aktiviert/deaktiviert wird). 0 = Bremsensteuerung nicht aktiviert 1 = Bremsensteuerung aktiviert	Aus
	Aus	0.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
44.07	*Br.Rückmeldung.Quelle*	Aktiviert/deaktiviert (und wählt die Quelle für) die Zustandsüberwachung (Rückmeldung) von Bremse öffnen/schließen. Wenn eine Störung der Bremsen-Steuerung (unerwarteter Zustand des Rückmeldesignals) erkannt wird, reagiert der Frequenzumrichter entsprechend der Einstellung von Parameter *44.17 Br.Störungsfunktion*. 0 = Bremse geöffnet 1 = Bremse geschlossen	*Keine Rückmeldung*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	Keine Rückmeldung	Überwachung Bremse geöffnet/geschlossen ist deaktiviert.	2
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	3
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	4
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	5
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	6
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	7
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	8
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	11
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	12
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
44.08	*Br.öffnen Verzög.zeit*	Definiert die Verzögerungszeit für das Öffnen der Bremse, d.h. die Verzögerung zwischen dem internen Bremse-Öffnen-Befehl und der Freigabe der Motor-Drehzahlregelung. Der Verzögerungszeit-Zeitglied startet, wenn der Frequenzumrichter den Motor magnetisiert hat und das Motor-Drehmoment auf den Wert für Bremse öffnen angehoben hat (Parameter *44.03 Br.öffnen Drehm.-Sollw.*). Gleichzeitig mit dem Start des Zeitglieds aktiviert die Bremsensteuerung den Bremssteuer-Ausgang und das Öffnen der Bremse beginnt. Die Verzögerungszeit, die in diesem Parameter eingestellt wird, muss der Verzögerung für das mechanische Öffnen der Bremse laut Angabe des Bremsenherstellers entsprechen.	0,00 s
	0,00 … 5,00 s	Verzögerungszeit beim Öffnen der Bremse.	100 = 1 s
44.09	*Br.öffnen Drehm.Quelle*	Einstellung einer Quelle, die als Dremoment-Sollwert beim Öffnen der Bremse benutzt wird, wenn • ihr absoluter Wert größer ist als die Einstellung von Parameter *44.10 Br.öffnen Drehmoment*, und • ihr Vorzeichen gleich der Einstellung von *44.10 Br.öffnen Drehmoment* ist. Siehe Parameter *44.10 Br.öffnen Drehmoment*.	*Br.öffnen Drehmoment*
	Null	Null.	0
	AI1 skaliert	*12.12 AI1 skalierter Istwert* (siehe Seite *95*).	1
	AI2 skaliert	*12.22 AI2 skalierter Istwert* (siehe Seite *96*).	2
	Feldbus A Sollw. 1	Feldbusadapter A Sollwert 1.	3
	Feldbus A Sollw. 2	Feldbusadapter A Sollwert 2.	4
	Drehmomentspeicher	Parameter *44.02 Drehmomentspeicher*	7
	Br.öffnen Drehmoment	Parameter *44.10 Br.öffnen Drehmoment*.	8
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
44.10	*Br.öffnen Drehmoment*	Einstellung des Vorzeichens (d.h. der Drehrichtung) und des kleinsten absoluten Werts des Drehmoments für Bremse öffnen (angefordertes Motordrehmoment bei Bremse öffnen in Prozent des Motornenndrehmoments). Der Wert der mit Parameter *44.09 Br.öffnen Drehm.Quelle* ausgewählten Quelle wird nur als Bremse-öffnen-Drehmoment benutzt, wenn er das selbe Vorzeichen wie dieser Parameter und einen größeren absoluten Wert hat.	0%
	-1000 … 1000%	Minimal-Drehmoment bei Bremse öffnen.	1 = 1%
44.11	*Br.geschl.halten Quelle*	Auswahl einer Quelle, die das Öffnen der Bremse verhindert. 0 = Normaler Bremsbetrieb 1 = Hält die Bremse geschlossen **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
44.12	*Br.schließen Quelle*	Auswahl der Quelle für ein externes Bremse-schließen-Anforderungssignal. Wenn aktiviert, hat das Signal Vorrang vor der internen Bremssteuerung und schließt die Bremse. 0 = Normaler Betrieb/Kein externes Signal für Bremse schließen 1 = Bremse schließen **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Aus*
	Aus	0.	0
	Ein	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
44.13	*Br.schließen Verzög.zeit*	Einstellung einer Verzögerungszeit zwischen einem Befehl Bremse schließen (d.h., wenn das Ausgangssignal der Bremssteuerung deaktiviert wird) und dem Stopp der Modulation des Frequenzumrichters. Damit bleiben der Motor magnetisiert und die Regelung aktiv, bis die Bremse tatsächlich schließt. Setzen Sie diesen Parameter auf den gleichen Wert, wie er vom Bremsenhersteller als Zeit für das mechanische Öffnen der Bremse angegeben wurde.	0,00 s
	0,00 … 60,00 s	Verzögerungszeit bei Bremse schließen.	100 = 1 s
44.14	*Br.schließen Schwellwert*	Einstellung der Drehzahl, bei der die Bremse schließt, als ein absoluter Wert. Nachdem die Motordrehzahl für die Dauer der Verzögerungszeit für Bremse schließen (*44.15 Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit*) unter diesem Wert geblieben ist, wird ein Schließen-Befehl gegeben.	10,0 U/min
	0,0 … 1000,0 U/min	Drehzahl für Bremse schließen.	10 = 1 U/min
44.15	*Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit*	Verzögerungszeit für den Schwellenwert von Bremse schließen. Siehe Parameter *44.14 Br.schließen Schwellwert*.	0,00 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	0,00 … 10,00 s	Verzögerungszeit für den Schwellenwert von Bremse schließen.	100 = 1 s
44.16	*Br.Wiederöffnen Verzög.zeit*	Einstellung der Mindestzeit zwischen dem Schließen der Bremse und einem folgenden Öffnen-Befehl.	0,00 s
	0,00 … 10,00 s	Verzögerungszeit für das Wiederöffnen der Bremse.	100 = 1 s
44.17	*Br.Störungsfunktion*	Einstellung der Reaktion des Antriebs bei einer Störung der Steuerung der mechanischen Bremse. **Hinweis:** Wenn Parameter *44.07 Br.Rückmeldung.Quelle* auf *Keine Rückmeldung* eingestellt ist, dann ist die Überwachung der Bremsen-Rückmeldungen komplett deaktiviert, und es werden hierfür keine Warn- oder Störmeldungen generiert. Die Bedingungen für Bremse öffnen werden jedoch immer überwacht.	*Störung*
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *71A2 Störg.Schließ.Bremse* / *71A3 Störg. Öffnen Bremse* ab, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *71A5 Öffn. Br. nicht zuläss* ab, wenn die Bedingungen für das Öffnen der Bremse nicht erfüllt werden können (wenn zum Beispiel das erforderliche Drehmoment für den Motorstart nicht erreicht wird).	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A7A1 Störg.Schließ.Bremse* / *A7A2 Störg. Öffnen Bremse* aus, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A7A5 Öffn. Br. nicht zuläss* aus, wenn die Bedingungen für das Öffnen der Bremse nicht erfüllt werden können (wenn zum Beispiel das erforderliche Drehmoment für den Motorstart nicht erreicht wird).	1
	Störung beim Öffnen	Bei Anforderung Bremse schließen gibt der Frequenzumrichter eine Warnmeldung *A7A1 Störg.Schließ.Bremse* aus, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Bei Anforderung Bremse öffnen schaltet der Frequenzumrichter mit Störmeldung *71A3 Störg. Öffnen Bremse* ab, wenn der Status der Rückmeldung nicht dem von der Bremssteuerung erwarteten Status entspricht. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Störmeldung *71A5 Öffn. Br. nicht zuläss* ab, wenn die Bedingungen für das Öffnen der Bremse nicht erfüllt werden können (wenn zum Beispiel das erforderliche Drehmoment für den Motorstart nicht erreicht wird).	2
44.18	*Br.Störungs-Verzögerung*	Einstellung einer Verzögerungszeit für die Störung beim Schließen der Bremse, d.h. zwischen Bremse schließen und Störabschaltung.	0,00 s
	0,00 … 60,00 s	Verzögerungszeit für die Störmeldung bei Bremse schließen.	100 = 1 s

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45 Energiesparfunktionen		Einstellungen für die Berechnungen von Energieeinsparungen. Siehe auch Abschnitt *Energiesparfunktionen* (Seite *54*).	
45.01	*Gesparte Energie in GWh*	Energieeinsparung in GWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn *45.02 Gesparte Energie in MWh* überläuft. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter *45.21 Einsparberech. zurücksetzen*).	-
	0…65535 GWh	Energieeinsparung in GWh.	1 = 1 GWh
45.02	*Gesparte Energie in MWh*	Energieeinsparung in MWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn *45.03 Gesparte Energie in kWh* überläuft. Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter *45.01 Gesparte Energie in GWh* um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter *45.21 Einsparberech. zurücksetzen*).	-
	0…999 MWh	Energieeinsparung in MWh.	1 = 1 MWh
45.03	*Gesparte Energie in kWh*	Energieeinsparung in kWh im Vergleich zum direktem Netzbetrieb des Motors. Wenn der interne Brems-Chopper des Frequenzumrichters aktiviert ist, wird angenommen, dass die gesamte vom Motor zum Frequenzumrichter zurück gespeiste Energie in Wärme umgewandelt wird. Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter *45.02 Gesparte Energie in MWh* um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter *45.21 Einsparberech. zurücksetzen*).	-
	0,0 … 999,9 kWh	Energieeinsparung in kWh.	10 = 1 kWh
45.05	*Gesparte Kosten in Tausend*	Finanzielle Einsparung in Tausend im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn *45.06 Gesparte Kosten* überläuft. Die Währung wird mit Parameter *45.17 Energie-Tarif Währung* eingestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter *45.21 Einsparberech. zurücksetzen*).	-
	0…4294967295 Tausend	Finanzielle Einsparung der Einheit Tausend.	1 = 1 Tausend
45.06	*Gesparte Kosten*	Finanzielle Einsparung im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Wert ist das Produkt aus eingesparter Energie in kWh und dem aktuellen Energietarif (*45.14 Auswahl E-Tarif*). Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter *45.05 Gesparte Kosten in Tausend* um eins (1) erhöht. Die Währung wird mit Parameter *45.17 Energie-Tarif Währung* eingestellt. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter *45.21 Einsparberech. zurücksetzen*).	-
	0,00 … 999,99 Einheiten	Finanzielle Einsparung.	1 = 1 Einheit

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
45.08	*CO2 Einsparung in kt*	Verringerung der CO_2-Emissionen in metrischen Kilotonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Parameter wird um eins (1) erhöht, wenn Parameter *45.09 CO2 Einsparung* überläuft. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter *45.21 Einsparberech. zurücksetzen*).	-
	0…65535 metrische Kilotonnnen	Reduzierung von CO_2 Emissionen in metrischen Kilotonnen.	1 = 1 metrische Kilotonne
45.09	*CO2 Einsparung*	Verringerung von CO_2 Emissionen in metrischen Tonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Berechneter Wert durch Multiplizieren der eingesparten Energie in MWh mit *45.18 CO2 Umrechnungsfaktor* (Standard: 0,5 t/MWh). Wenn dieser Parameter überläuft, wird Parameter *45.08 CO2 Einsparung in kt* um eins (1) erhöht. Dieser Parameter kann nur gelesen werden (siehe Parameter *45.21 Einsparberech. zurücksetzen*).	-
	0,0 … 999,9 metrische Tonnen	Reduzierung von CO_2 Emissionen in metrischen Tonnen.	1 = 1 metrische Tonne
45.11	*Energieoptimierung*	Aktivierung/Deaktivierung der Energieoptimierungsfunktion. Die Funktion optimiert den Fluss so, dass der Gesamt-Energieverbrauch und der Motorgeräuschpegel reduziert werden, wenn der Antrieb mit einer geringeren Last als der Nennlast arbeitet. Der Gesamt-Wirkungsgrad (Motor und Frequenzumrichter) kann um 1…10% erhöht werden, abhängig vom Lastmoment und der Drehzahl. **Hinweis:** Bei einem Permanentmagnetmotor ist die Energieoptimierung immer aktiviert, unabhängig von dieser Parametereinstellung.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Die Energieoptimierung ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Energieoptimierung ist aktiviert.	1
45.12	*Energie-Tarif 1*	Einstellung von Energie-Tarif 1 (Preis der Energie pro kWh). Je nach Einstellung von Parameter *45.14 Auswahl E-Tarif* wird entweder dieser Wert oder *45.13 Energie-Tarif 2* für die Berechnung der finanziellen Einsparungen benutzt. Die Währung wird mit Parameter *45.17 Energie-Tarif Währung* eingestellt. **Hinweis:** Tarife werden zum Zeitpunkt der Berechnung gelesen und können bei Änderung nicht das Ergebnis älterer Berechnungen verändern.	1,000 Einheiten
	0,000 … 4294967295,000 Einheiten	Energie-Tarif 1.	-
45.13	*Energie-Tarif 2*	Einstellung von Energie-Tarif 2 (Preis der Energie pro kWh). Siehe Parameter *45.12 Energie-Tarif 1*.	2,000 Einheiten
	0,000 … 4294967295,000 Einheiten	Energie-Tarif 2.	-
45.14	*Auswahl E-Tarif*	Auswahl (oder Einstellung einer Quelle) des voreingestellten Energie-Tarifs, der benutzt wird. 0 = *45.12 Energie-Tarif 1* 1 = *45.13 Energie-Tarif 2*	*Energie-Tarif 1.*
	Energie-Tarif 1.	0.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Energie-Tarif 2.	1.	1
	DI1	Digitaleingang DI1 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 0).	2
	DI2	Digitaleingang DI2 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 1).	3
	DI3	Digitaleingang DI3 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 2).	4
	DI4	Digitaleingang DI4 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 3).	5
	DI5	Digitaleingang DI5 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 4).	6
	DI6	Digitaleingang DI6 (*10.02 DI Status nach Verzögerung*, Bit 5).	7
	DIO1	Digitaleingang/-ausgang DIO1 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 0).	10
	DIO2	Digitaleingang/-ausgang DIO2 (*11.02 DIO-Status nach Verzög.*, Bit 1).	11
	Andere [Bit]	Quellenauswahl (siehe *Begriffe und Abkürzungen* auf Seite *73*).	-
45.17	*Energie-Tarif Währung*	Einstellung der Währung für die Berechnung der Einsparungen.	*EUR*
	EUR	Euro.	101
	USD	US-Dollar.	102
	Lokale Währung	Die Wärung wird gemäß Auswahl der Sprache bestimmt (siehe Parameter *96.01 Auswahl Sprache*).	100
45.18	*CO2 Umrechnungsfaktor*	Einstellung eines Umrechnungsfaktors für die Umrechnung von eingesparter Energie in CO_2-Emissionen (kg/kWh oder t/MWh).	0,500 t/MWh
	0,000 … 65,535 t/MWh	Umrechungsfaktor für eingesparte Energie in CO_2-Emissionen.	1 = 1 t/MWh
45.19	*Bezugswert Leistung*	Motorleistung bei direktem Anschluss an das Netz. Dieser Wert dient als Referenz beim Berechnen von Energieeinsparungen. **Hinweis:** Die Genauigkeit der Berechnung der Energieeinsparungen ist direkt abhängig von der Genauigkeit dieses Werts.	-
	0,0 … 10000000,0 kW	Motorleistung.	1 = 1 kW
45.21	*Einsparberech. zurücksetzen*	Rücksetzen der Zähler-Parameter *45.01*…*45.09* für Einsparungen.	*Fertig*
	Fertig	Kein Rücksetzen angefordert (normaler Betrieb).	0
	Rücksetzen	Rücksetzen der Zähler-Parameter für Einsparungen. Der Wert: wird automatisch wieder auf *Fertig* gesetzt.	1

46 Einstellung Überwach/Skalier		Einstellungen der Drehzahlüberwachung; Istwertsignal-Filterung und allgemeine Skalierungseinstellungen.	
46.01	*Drehzahl-Skalierung*	Einstellung des Enddrehzahlwerts für die Beschleunigung und des Anfangsdrehzahlwerts für die Verzögerung (siehe Parametergruppe *23 Drehzahl-Sollwert-Rampen*). Auch Definition des U/min-Werts, der dem Wert 20000 für die Feldbus-Kommunikation mit dem Kommunikationsprofil ABB Drives entspricht.	1500 U/min
	0…30000 U/min	Beschleunigungs-Enddrehzahl/Verzögerungs-Anfangsdrehzahl.	1 = 1 U/min

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.02	*Frequenz-Skalierung*	Einstellung des Endfrequenzwerts für die Beschleunigung und des Anfangsfrequenzwerts für die Verzögerung (siehe Parametergruppe *28 Frequenz-Sollwertkette*). Auch Einstellung des Ausgangsfrequenzwerts, der 20000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	50,0 Hz
	0,0 … 30000,0 Hz	Frequenzwert, der 20000 bei Feldbuskommunikation entspricht.	10 = 1 Hz
46.03	*Drehmoment-Skalierung.*	Einstellung des Drehmoment-Anzeigewerts (in Prozent des Motornenndrehmoments) der 1000 bei Feldbuskommunikation entspricht.	100,0%
	0,0 … 30000,0%	Drehmomentwert, der 1000 bei Feldbuskommunikation entspricht.	10 = 1%
46.04	*Leistungs-Skalierung*	Einstellung des Ausgangsleistungswerts, der 20000 bei der Feldbuskommunikation entspricht.	1000,0 kW
	0,0 … 30000,0 kW	Leistungswert, der 10000 bei Feldbuskommunikation entspricht.	1 = 1 kW
46.11	*Filterzeit Motordrehzahl*	Einstellung einer Filterzeit für die Signale *01.01 Motordrehzahl benutzt*, *01.02 Motordrehzahl berechnet*, *01.04 Geber 1 Drehz. gefiltert* und *01.05 Geber 2 Drehz. gefiltert*.	500 ms
	2…20000 ms	Motordrehzahl-Signalfilterzeit.	1 = 1 ms
46.12	*Filterzeit Ausg.frequenz*	Einstellung einer Filterzeit für das Signal *01.06 Ausgangsfrequenz*.	500 ms
	2…20000 ms	Ausgangsfrequenz-Signalfilterzeit.	1 = 1 ms
46.13	*Filterzeit Motordrehmoment*	Einstellung einer Filterzeit für das Signal *01.10 Motordrehmoment %*.	100 ms
	2…20000 ms	Motordrehmoment-Signalfilterzeit.	1 = 1 ms
46.14	*Filterzeit Ausgangsleistung*	Einstellung einer Filterzeit für das Signal *01.14 Ausgangsleistung*..	100 ms
	2…20000 ms	Ausgangsleistung-Signalfilterzeit.	1 = 1 ms
46.21	*Speed setpoint hysteresis*	Einstellung des absoluten Werts des Toleranzbandes für die Motordrehzahl-Überwachung, d.h., der absolute Wert für die Differenz zwischen dem Drehzahl-Istwert und dem Drehzahl-Sollwert vor der Rampe (*90.01 Motordrehzahl f. Regelung* - *22.87 Drehz.Sollw. 7 (Istw)*). Wenn die Motordrehzahl innerhalb der mit diesem Parameter eingestellten Grenzen liegt, ist Signal *06.11 Hauptstatuswort* Bit 8 = 1. Liegt die Motordrehzahl nicht innerhalb der eingestellten Grenzen, dann ist Bit 8 =0.	100,00 U/min
	0,00 … 30000,00 rpm	Absoluter Wert des Toleranzbandes für die Motordrehzahl-Überwachung.	1 = 1 U/min
46.22	*Frequency setpoint hysteresis*	Einstellung des absoluten Werts des Toleranzbandes für die Motorfrequenz-Überwachung, d.h., der absolute Wert für die Differenz zwischen dem Frequenz-Istwert und dem Frequenz-Sollwert vor der Rampe (*01.06 Ausgangsfrequenz* - *28.96 Freq.-Sollw. Ramp.Eing.*). Wenn die Motorfrequenz innerhalb der mit diesem Parameter eingestellten Grenzen liegt, ist Signal *06.11 Hauptstatuswort* Bit 8 = 1. Liegt die Motorfrequenz nicht innerhalb der eingestellten Grenzen, dann ist Bit 8 =0.	10,00 Hz
	0,00 … 3000,00 Hz	Absoluter Wert für die Motorfrequenz-Überwachung.	1 = 1 Hz

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
46.23	Torque setpoint hysteresis	Einstellung des absoluten Werts des Toleranzbandes für die Motordrehmoment-Überwachung, d.h., der absolute Wert für die Differenz zwischen dem Drehmoment-Istwert und dem Drehmoment-Sollwert vor der Rampe (*01.10 Motordrehmoment %* - *26.73 Drehm.-Sollw. 4 (Istw)*). Wenn das Motordrehmoment innerhalb der mit diesem Parameter eingestellten Grenzen liegt, ist Signal *06.11 Hauptstatuswort* Bit 8 = 1. Liegt das Motordrehmoment nicht innerhalb der eingestellten Grenzen, dann ist Bit 8 = 0.	10%
	0…300%	Absoluter Wert für die Motordrehmoment-Überwachung.	1 = 1%
46.31	Above speed limit	Einstellung der Grenze für die Istdrehzahl-Überwachung. Siehe auch Parameter *06.11 Hauptstatuswort*, Bit 10.	0,00 U/min
	0,00 … 30000,00 U/min	Istdrehzahl-Überwachungsgrenzwert.	1 = 1 U/min
46.32	Above frequency limit	Einstellung der Grenze für die Istfrequenz-Überwachung. Siehe auch Parameter *06.11 Hauptstatuswort*, Bit 10.	0,00 Hz
	0,00 … 3000,00 Hz	Istfrequenz-Überwachungsgrenzwert.	1 = 1 Hz
46.33	Above torque limit	Einstellung der Grenze für die Istdrehmoment-Überwachung. Siehe auch Parameter *06.11 Hauptstatuswort*, Bit 10.	0,0 N•m
	0,0 … 300,0 N•m	Istdrehmoment-Überwachungsgrenzwert.	1 = 1 N•m

47 Datenspeicher		Datenspeicher-Parameter, in die andere Parameter entsprechend ihrer Quellen- und Ziel-Einstellungen ausgewählte Daten schreiben und wieder auslesen können. Beachten Sie, dass es verschiedene Speicherparameter für verschiedene Datentypen gibt. Siehe auch Abschnitt *Datenspeicher-Parameter* (Seite *56*).	
47.01	Datenspeicher 1 real32	Datenspeicher-Parameter 1.	0,000
	-2147483,008 … 2147483,008	32-Bit-Daten.	-
47.02	Datenspeicher 2 real32	Datenspeicher-Parameter 2.	0,000
	-2147483,008 … 2147483,008	32-Bit-Daten.	-
47.03	Datenspeicher 3 real32	Datenspeicher-Parameter 3.	0,000
	-2147483,008 … 2147483,008	32-Bit-Daten.	-
47.04	Datenspeicher 4 real32	Datenspeicher-Parameter 4.	0,000
	-2147483,008 … 2147483,008	32-Bit-Daten.	-
47.05	Datenspeicher 5 real32	Datenspeicher-Parameter 5.	0,000
	-2147483,008 … 2147483,008	32-Bit-Daten.	-
47.06	Datenspeicher 6 real32	Datenspeicher-Parameter 6.	0,000
	-2147483,008 … 2147483,008	32-Bit-Daten.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
47.07	*Datenspeicher 7 real32*	Datenspeicher-Parameter 7.	0,000
	-2147483,008 … 2147483,008	32-Bit-Daten.	-
47.08	*Datenspeicher 8 real32*	Datenspeicher-Parameter 8.	0,000
	-2147483,008 … 2147483,008	32-Bit-Daten.	-
47.11	*Datenspeicher 1 int32*	Datenspeicher-Parameter 9.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.12	*Datenspeicher 2 int32*	Datenspeicher-Parameter 10.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.13	*Datenspeicher 3 int32*	Datenspeicher-Parameter 11.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.14	*Datenspeicher 4 int32*	Datenspeicher-Parameter 12.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.15	*Datenspeicher 5 int32*	Datenspeicher-Parameter 13.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.16	*Datenspeicher 6 int32*	Datenspeicher-Parameter 14.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.17	*Datenspeicher 7 int32*	Datenspeicher-Parameter 15.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.18	*Datenspeicher 8 int32*	Datenspeicher-Parameter 16.	0
	-2147483648 … 2147483647	32-Bit-Daten.	-
47.21	*Datenspeicher 1 int16*	Datenspeicher-Parameter 17.	0
	-32768 … 32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.22	*Datenspeicher 2 int16*	Datenspeicher-Parameter 18.	0
	-32768 … 32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.23	*Datenspeicher 3 int16*	Datenspeicher-Parameter 19.	0
	-32768 … 32767	16-Bit-Daten.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
47.24	Datenspeicher 4 int16	Datenspeicher-Parameter 20.	0
	-32768 … 32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.25	Datenspeicher 5 int16	Datenspeicher-Parameter 21.	0
	-32768 … 32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.26	Datenspeicher 6 int16	Datenspeicher-Parameter 22.	0
	-32768 … 32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.27	Datenspeicher 7 int16	Datenspeicher-Parameter 23.	0
	-32768 … 32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
47.28	Datenspeicher 8 int16	Datenspeicher-Parameter 24.	0
	-32768 … 32767	16-Bit-Daten.	1 = 1
49 Bedienpanel-Kommunikation		Kommunikationseinstellungen für den Bedienpanelanschluss des Frequenzumrichters.	
49.01	Knoten-ID-Nummer	Einstellung der Knoten-ID-Nummer des Frequenzumrichters. Alle Geräte, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, müssen eine eindeutige Knoten-ID haben. **Hinweis:** Bei Antrieben, die an ein Kommunikationsnetz angeschlossen werden, ist es ratsam, die ID 1 für Ersatz-/Austausch-Frequenzumrichter zu reservieren.	1
	1…32	Knoten-ID	1 = 1
49.03	Baudrate	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Verbindung.	230,4 kbps
	38,4 kbps	38,4 kBit/s.	1
	57,6 kbps	57,6 kBit/s.	2
	86,4 kbps	86,4 kBit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kBit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kBit/s.	5
	460,8 kbps	460,8 kBit/s.	6
49.04	Communication loss time	Einstellung einer Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel- (oder PC-Tool-) Kommunikation. Wenn eine Kommunikationsunterbrechung länger als die eingestellte Zeit andauert, erfolgt die durch Parameter 49.05 Reaktion Kommunik.ausfall festgelegte Reaktion.	10,0 s
	0,1 … 3000,0 s	Zeitüberschreitung bei der Bedienpanel/PC -Tool-Kommunikation.	10 = 1 s
49.05	Reaktion Kommunik.ausfall	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters auf den Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel (oder dem PC-Tool).	Störung
	Keine Reaktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7081 Bedienpanel-Kommunikation ab.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Letzte Drehzahl	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung *A7EE Panel-Kommunikation* aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl wird durch eine Tiefpassfilterung mit einer Dauer von 10 Sekunden bestimmt **WARNUNG!** Es muss sichergestellt werden, dass bei einer Kommunikationsunterbrechung weiterhin ein sicherer Betrieb möglich ist.	2
	Sicherer Drehz.Sollw.	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7EE Panel-Kommunikation* und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* (oder *28.41 Sicherer Freq.Sollw.*, wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt wird). **WARNUNG !** Es muss sichergestellt werden, dass bei einer Kommunikationsunterbrechung weiterhin ein sicherer Betrieb möglich ist.	3
49.06	*Einstellungen aktualisieren*	Aktualisiert die Einstellungen der Parameter *49.01*…*49.05*. **Hinweis:** Die Aktualisierung kann eine Kommunikationsunterbrechung verursachen, ein Wiederanschluss der Panelverbindung zum Frequenzumrichter könnte erforderlich werden.	*Fertig*
	Fertig	Aktualisieren durchgeführt oder nicht verlangt.	0
	Konfigurieren	Aktualisiert die Parameter *49.01*…*49.05*. Der Wert: wird automatisch wieder auf *Fertig* gesetzt.	1

50 Feldbusadapter (FBA)		Konfiguration der Feldbus-Kommunikation.	
50.01	*FBA A freigeben*	Aktiviert/deaktiviert die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und Feldbusadapter A wird aktiviert.	1
50.02	*FBA A Komm-Verl.Reakt*	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Unterbrechung der Feldbus-Kommunikation. Die Verzögerungszeit wird mit Parameter *50.03 FBA A Komm-Verl. T-out* eingestellt.	*Keine Reaktion*
	Keine Reaktion	Keine Reaktion.	0
	Störung	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Bei einer Kommunikationsunterbrechung schaltet der Frequenzumrichter mit der Störmeldung *7510 Kommunik. FBA A* ab und der Motor trudelt aus.	1
	Letzte Drehzahl	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Der Frequenzumrichter generiert bei einer Kommunikationsunterbrechung die Warnmeldung *A7C1 Kommunik. FBA A* aus und setzt den Betrieb mit der letzten Drehzahl fort. Die letzte Drehzahl wird anhand der über einen Zeitraum von 10 Sekunden ermittelten Durchschnittsdrehzahl festgelegt. **WARNUNG!** Es muss sichergestellt werden, dass bei einer Kommunikationsunterbrechung weiterhin ein sicherer Betrieb möglich ist.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Sicherer Drehz.Sollw.	Die Erkennung der Kommunikationsunterbrechung ist aktiviert. Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung *A7C1 Kommunik. FBA A* und setzt die Drehzahl auf den Wert von Parameter *22.41 Sicherer Drehz.Sollw.* (oder *28.41 Sicherer Freq.Sollw.*, wenn ein Frequenz-Sollwert benutzt wird). **WARNUNG!** Es muss sichergestellt werden, dass bei einer Kommunikationsunterbrechung weiterhin ein sicherer Betrieb möglich ist.	3
50.03	*FBA A Komm-Verl. T-out*	Einstellung einer Verzögerungszeit, bevor die mit Parameter *50.02 FBA A Komm-Verl.Reakt* eingestellte Aktion ausgeführt wird. Die Zeitzählung beginnt, wenn die Aktualisierung der Kommunikations-Telegramme über die Kommunikationsverbindung abbricht.	0.3 s
	0,3 … 6553,5 s	Verzögerungszeit.	1 = 1 s
50.04	*FBA A Sollwert 1 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung des Sollwerts 1 der über Feldbusadapter A empfangen wird. Die Skalierung des Sollwerts wird mit den Parametern *46.01*…*46.04* eingestellt, abhängig davon, welcher Sollwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird.	*Automatisch*
	Automatisch	Sollwerttyp und Skalierung wird automatisch entsprechend der aktuellen Regelungsart ausgewählt.	0
	Transparent	Es wird keine Skalierung benutzt.	1
	Allgemein	Generischer Sollwert ohne spezifische Einheit.	2
	Drehmoment	Die Skalierung wird mit Parameter *46.03 Drehmoment-Skalierung.* eingestellt.	3
	Drehzahl	Die Skalierung wird mit Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* eingestellt.	4
	Frequenz	Die Skalierung wird mit Parameter *46.02 Frequenz-Skalierung* eingestellt.	5
	Position	Reserviert.	6
	Geschwindigkeit	Reserviert.	7
	DC-Spannung	Reserviert.	8
	Wirkleistung	Reserviert.	9
	Blindleistung	Reserviert.	10
50.05	*FBA A Sollwert 2 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung des Sollwerts 2 der über Feldbusadapter A empfangen wird. Die Skalierung des Sollwerts wird mit den Parametern *46.01*…*46.04* eingestellt, abhängig davon, welcher Sollwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ*.	*Automatisch*
50.06	*FBA A Statuswort Quelle*	Auswahl der Quelle des Statusworts, das über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk gesendet werden soll.	*Automatisch*
	Automatisch	Die Quelle des Statusworts wird automatisch gewählt.	0
	Transparent-Modus	Der Wert der mit Parameter *50.09 FBA A StatW 1 transp.Quelle* ausgewählten Quelle wird als Statuswort über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
50.07	*FBA A Istwert 1 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung des Istwerts 1, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird. Die Skalierung des Werts wird mit den Parametern *46.01*…*46.04* eingestellt, abhängig davon, welcher Istwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ*.	*Automatisch*
50.08	*FBA A Istwert 2 Typ*	Auswahl des Typs und der Skalierung des Istwerts 2, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird. Die Skalierung des Werts wird mit den Parametern *46.01*…*46.04* eingestellt, abhängig davon, welcher Istwerttyp mit diesem Parameter ausgewählt wird. Auswahlmöglichkeiten siehe Parameter *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ*.	*Automatisch*
50.09	*FBA A StatW 1 transp.Quelle*	Auswahl der Quelle für Feldbus-Statusworts, wenn Parameter *50.06 FBA A Statuswort Quelle* auf *Transparent-Modus* eingestellt ist.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
50.10	*FBA A Istw.1 transp.Quelle*	Wenn Parameter *50.07 FBA A Istwert 1 Typ* auf *Transparent* eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 1 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
50.11	*FBA A Istw.2 transp.Quelle*	Wenn Parameter *50.08 FBA A Istwert 2 Typ* auf *Transparent* eingestellt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle von Istwert 2 ausgewählt, der über Feldbusadapter A an das Feldbus-Netzwerk übertragen wird.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Keine Quelle gewählt.	-
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
50.12	*Freig. FBA A Debug*	Gibt die Anzeige von Raw-Daten (nicht modifiziert) in den Parametern *50.13*…*50.18* frei, die von/über Feldbusadapter A empfangen oder gesendet werden. Diese Funktion sollte nur für Fehlersuche/Debugging benutzt werden.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Anzeige der Raw-Daten von Feldbusadapter A deaktiviert.	0
	Aktiviert	Anzeige der Raw-Daten von Feldbusadapter A aktiviert.	1
50.13	*FBA A Steuerwort*	Anzeige des Raw-Steuerworts, das vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter *50.12 Freig. FBA A Debug* aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	00000000h … FFFFFFFFh	Steuerwort vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-
50.14	*FBA A Sollwert 1*	Anzeige des Raw-Sollwerts 1, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter *50.12 Freig. FBA A Debug* aktiviert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648 … 2147483647	Raw-Sollwert 1 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.	-

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>50.15</td><td>FBA A Sollwert 2</td><td>Anzeige des Raw-Sollwerts 2, der vom Master (SPS) zum Feldbusadapter A gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 Freig. FBA A Debug aktiviert ist.
Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-2147483648 … 2147483647</td><td>Raw-Sollwert 2 vom Master an Feldbusadapter A gesendet.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.16</td><td>FBA A Statuswort</td><td>Anzeige des Raw-Statusworts, das vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 Freig. FBA A Debug aktiviert ist.
Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>00000000h … FFFFFFFFh</td><td>Statuswort, das vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wurde.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.17</td><td>FBA A Istwert 1</td><td>Anzeige des Raw-Istwerts 1, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 Freig. FBA A Debug aktiviert ist.
Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-2147483648 … 2147483647</td><td>Raw-Istwert 1, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wurde.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.18</td><td>FBA A Istwert 2</td><td>Anzeige des Raw-Istwerts 2, der vom Feldbusadapter A zum Master (SPS) gesendet wird, wenn die Fehlersuche (Debugging) mit Parameter 50.12 Freig. FBA A Debug aktiviert ist.
Dieser Parameter kann nur gelesen werden.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-2147483648 … 2147483647</td><td>Raw-Istwert 2, der vom Feldbusadapter A an den Master gesendet wurde.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.21</td><td>FBA A Zeitzyklus</td><td>Auswahl der Zeitebenen der Kommunikation.
Generell reduzieren langsamere Zeitebenen der Lese-/Schreib-Dienste die CPU-Last. Die folgende Tabelle zeigt die Zeitebenen der Lese-/Schreibdienste für Daten mit zyklisch hoher und niedriger Übertragungsrate bei jeder Parametereinstellung.
<table>
<tr><th>Einstellung</th><th>Zyklische hohe *</th><th>Zyklische niedrige **</th></tr>
<tr><td>Langsam</td><td>10 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Normal</td><td>2 ms</td><td>10 ms</td></tr>
<tr><td>Schnell</td><td>500 µs</td><td>2 ms</td></tr>
<tr><td>Sehr schnell</td><td>250 µs</td><td>2 ms</td></tr>
</table>
* Daten mit zyklisch hoher Übertragungsrate sind Feldbus-Steuerworte und Statusworte, Sollw.1, Sollw.2, Istw.1 und Istw.2.
**Daten mit zyklisch niedriger Übertragungsrate sind die Parameterdaten, die den Parametergruppen 52 FBA A data in und 53 FBA A data out zugeordnet werden.
Azyklische Daten werden im Hintergrund verarbeitet.</td><td>Normal</td></tr>
<tr><td></td><td>Langsam</td><td>Langsame Geschwindigkeit.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Normal</td><td>Normale Geschwindigkeit</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Schnell</td><td>Hohe Geschwindigkeit.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Sehr schnell</td><td>Sehr hohe Geschwindigkeit.</td><td>2</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
51 FBA A Einstellungen		Konfiguration von Feldbusadapter A.	
51.01	*FBA Typ*	Zeigt den Typ des angeschlossenen Feldbus-Adaptermoduls an. **0** = Modul nicht gefunden, nicht richtig angeschlossen oder von Parameter *50.01 FBA A freigeben* deaktiviert; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **128** = FENA-11; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
51.02	*FBA Par2*	Die Einstellungen der Parameter *51.02*…*51.26* sind abhängig vom Adaptermodul. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adaptermoduls. Bitte beachten, dass nicht alle diese Parameter notwendigerweise benutzt werden.	-
	0…65535	Konfigurationsparameter für den Feldbusadapter.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	*FBA Par26*	Siehe Parameter *51.02 FBA Par2*.	-
	0…65535	Konfigurationsparameter für den Feldbusadapter.	1 = 1
51.27	*FBA Par aktualisieren*	Aktualisiert Änderungen der Parametereinstellungen bei der Konfiguration der Adaptermodule. Nach der Aktualisierung wird der Wert automatisch wieder auf *Fertig* gesetzt. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Fertig*
	Fertig	Aktualisierung abgeschlossen.	0
	Konfigurieren	Aktualisierung läuft.	1
51.28	*Version Parametertabelle*	Anzeige der Parametertabellen-Version der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Speicher des Frequenzumrichters gespeichert ist. Im Format axyz, dabei sind ax = Haupttabellenrevisionsnummer; yz = nachgeordnete Tabellenrevisionsnummer. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
		Parametertabellen-Version des Adaptermoduls.	-
51.29	*Typcode FU*	Anzeige des Frequenzumrichter-Typcodes der Feldbusadaptermodul-Mapping-Datei, die im Frequenzumrichter gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Frequenzumrichter-Typcode in der Mapping-Datei gespeichert.	1 = 1
51.30	*Version Mappingdatei*	Anzeige der Version der Mapping-Datei des Feldbusadaptermoduls, die im Memory des Frequenzumrichters im Dezimalformat gespeichert ist. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Version der Mappingdatei.	1 = 1
51.31	*D2FBA Komm.-Status*	Anzeige des Status der Feldbusadaptermodul-Kommunikation.	-
	Unbenutzt	Das Adaptermodul ist nicht konfiguriert.	0
	Initialisiert	Das Adaptermodul wird initialisiert.	1
	Time Out	Eine Unterbrechung ist aufgetreten bei der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Konfig. Störung	Störung der Adapter-Konfiguration: Mapping-Datei im Datensystem des Frequenzumrichters nicht gefunden oder das Hochladen der Mapping-Datei ist dreimal fehlgeschlagen.	3
	Off-line	Feldbuskommunikation ist offline.	4
	On-line	Feldbus-Kommunikation ist online oder Feldbusadapter wurde so konfiguriert, dass er keine Kommunikationsunterbrechung erkennt. Weitere Informationen enthält die Dokumentation des Feldbus-Adapters.	5
	Rücksetzen	Der Adapter führt einen Hardware-Reset aus.	6
51.32	*FBA Gem.Software Vers.*	Anzeige der üblichen Programm-Version des Adaptermoduls im Format axyz, dabei sind a = übergeordnete Versionsnummer, xy = nachgeordnete Versionsnummern. z: = Korrekturzahl oder Buchstabe. Beispiel: 190A = Revision 1.90A.	
		Allgemeine Programmversion des Adaptermoduls.	-
51.33	*FBA Appl.Software Vers.*	Anzeige der Applikationsprogramm-Version des Adaptermoduls im Format axyz, dabei sind a = übergeordnete Versionsnummer, xy = nachgeordnete Versionsnummern. z: = Korrekturbuchstabe. Beispiel: 190A = Revision 1.90A.	
		Applikationsprogramm-Version des Adaptermoduls.	-

52 FBA A data in		Auswahl der Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller über den Feldbus-Adapter A übertragen werden. **Hinweis:** 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
52.01	*FBA Data In 1*	Mit den Parametern *52.01*…*52.12* werden die Daten ausgewählt, die vom Frequenzumrichter über Feldbusadapter A zum Feldbus-Controller gesendet werden.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht aktiv.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert 2 (16 Bits)	3
	Statuswort 16Bit	Statuswort (16 Bits)	4
	Istwert 1 16Bit	Istwert 1 (16 Bits)	5
	Istwert 2 16Bit	Istwert 2 (16 Bits)	6
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert 1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert 2 (32 Bits)	13
	Statuswort 32Bit	Statuswort (32 Bits)	14
	Istwert 1 32Bit	Istwert 1 (32 Bits)	15
	Istwert 2 32Bit	Istwert 2 (32 Bits)	16
	Statuswort 2 16Bit	Statuswort 2 (16 Bits)	24
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
…	…	…	…
52.12	FBA Data In 12	Siehe Parameter 52.01 FBA Data In 1.	Nicht ausgewählt

53 FBA A data out		Auswahl der Daten, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter übertragen werden. **Hinweis:** 32-Bit-Werte erfordern zwei aufeinander folgende Parameter. Wenn ein 32-Bit-Wert in einem Datenparameter eingestellt wird, ist der darauffolgende Parameter automatisch reserviert.	
53.01	FBA Data Out 1	Mit den Parametern 53.01…53.12 werden die Daten ausgewählt, die vom Feldbus-Controller über den Feldbusadapter A zum Frequenzumrichter gesendet werden.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht aktiv.	0
	Steuerwort 16Bit	Steuerwort (16 Bits)	1
	Sollwert 1 16Bit	Sollwert Sollw.1 (16 Bits)	2
	Sollwert 2 16Bit	Sollwert Sollw.2 (16 Bits)	3
	Steuerwort 32Bit	Steuerwort (32 Bits)	11
	Sollwert 1 32Bit	Sollwert Sollw.1 (32 Bits)	12
	Sollwert 2 32Bit	Sollwert Sollw.2 (32 Bits)	13
	Steuerwort 2 16Bit	Steuerwort 2 (16 Bits)	21
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
…	…	…	…
53.12	FBA Data Out 12	Siehe Parameter 53.01 FBA Data Out 1.	Nicht ausgewählt

90 Geber Auswahl		Konfiguration der Motordrehzahlrückführung / Drehgeber Siehe auch Abschnitt Unterstützung von Drehgebern (Seite 29) und das Diagramm auf Seite 307.	
90.01	Motordrehzahl f. Regelung	Anzeige der berechneten oder gemessenen Motordrehzahl, die für die Motorregelung benutzt wird, d.h., die finale Motordrehzahl-Rückführung gemäß Auswahl von Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor und Filterung gemäß Parameter 90.42 Motordrehz.-Filterzeit. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-21474836.48 … 21474836.47 U/min	Motordrehzahl als Basis für die Regelung.	-
90.02	Motorposition	Anzeige der Motorposition, die von der mit Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor ausgewählten Quelle gelesen wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-21474836.48 … 21474836.47 Umdr.	Motorposition.	-
90.03	Lastdrehzahl	Anzeige der berechneten oder gemessenen Lastdrehzahl, die für die Motorregelung benutzt wird, d.h., die finale Lastdrehzahl-Rückführung gemäß Auswahl von Parameter 90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last und Filterung gemäß Parameter 90.52 Lastdrehz.-Filterzeit. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-21474836,48 … 21474836,47 U/min	Lastdrehzahl	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
90.04	Lastposition	Anzeige der Lastposition, die von der mit Parameter 90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last ausgewählten Quelle gelesen wird. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648 … 2147483647 Umdr.	Lastposition.	-
90.05	Lastposition skaliert	Anzeige der Lastposition skaliert mit einer Steigungskonstante (siehe Parameter 90.63 Steigung Zähler und 90.64 Steigung Nenner). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648 … 2147483647	Skalierte Lastposition.	-
90.10	Geber 1 Drehzahl	Drehzahl von Drehgeber 1 in U/min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-21474836,48 … 21474836,47 U/min	Drehzahl Drehgeber 1.	-
90.11	Geber 1 Position	Anzeige der Istposition von Drehgeber 1 innerhalb einer Umdrehung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-21474836,48 … 21474836,47 Umdr.	Istposition von Drehgeber 1 innerhalb einer Umdrehung.	-
90.12	Geber 1 Multiturn-Umdreh.	Anzeige der Istposition von Drehgeber 1 in vollen Umdrehungen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0 … 4294967295	Geber 1 Position in Umdrehungen.	-
90.13	Geber 1 Umdreh. Erweiter.	Anzeige der Umdrehungszähler-Erweiterung für Drehgeber 1. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die Geberposition (Parameter 90.11) in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung bei Überlauf vermindert. Dieser Parameter ist nur bei absoluten Posisitionswerten wirksam; Aktualisierung für Single-turn- und Multiturn-Drehgeber. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648 … 2147483647	Geber 1 Umdrehungszähler-Erweiterung.	-
90.14	Geber 1 Position Raw	Geber 1 Position innerhalb einer Umdrehung als 24-Bit-Integerwert ohne Vorzeichen, empfangen von der Drehgeberschnittstelle. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0,00 … 65535,00	Geber 1 Position Raw innerhalb einer Umdrehung.	-
90.15	Geber 1 Umdrehungen Raw	Umdrehungen Geber 1 als Raw-Messung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Geber 1 Umdrehungen Raw Zählung.	-
90.20	Geber 2 Drehzahl	Drehzahl von Drehgeber 2 in U/min. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-21474836,48 … 21474836,47 U/min	Drehzahl Drehgeber 2.	-
90.21	Geber 2 Position	Anzeige der Istposition von Drehgeber 2 innerhalb einer Umdrehung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	-21474836,48 … 21474836,47 Umdr.	Position von Drehgeber 2 innerhalb einer Umdrehung.	-
90.22	*Geber 2 Multiturn-Umdreh.*	Anzeige der Istposition von Drehgeber 2 in vollen Umdrehungen. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0 … 4294967295	Geber 2 Position in Umdrehungen.	-
90.23	*Geber 2 Umdreh. Erweiter.*	Anzeige der Umdrehungszähler-Erweiterung für Drehgeber 2. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die Geberposition (Parameter *90.21*) in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung bei Überlauf vermindert. Dieser Parameter ist nur bei absoluten Posisitionswerten wirksam; Aktualisierung für Single-turn- und Multiturn-Drehgeber. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648 … 2147483647	Geber 2 Umdrehungszähler-Erweiterung.	-
90.24	*Geber 2 Position Raw*	Geberer 2 Position innerhalb einer Umdrehung als Raw-Messung (24-Bit-Integerwert ohne Vorzeichen). Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Geber 2 Position Raw innerhalb einer Umdrehung.	-
90.25	*Geber 2 Umdrehungen Raw*	Umdrehungen Geber 2 als Raw-Messung. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…65535	Geber 2 Umdrehungen Raw Zählung.	-
90.26	*Motor-Umdreh. Erweiter.*	Motor-Umdrehungszähler-Erweiterung. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die Geberposition in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung bei Überlauf vermindert. Dieser Parameter ist nur bei absoluten Posisitionswerten wirksam; Aktualisierung für Single-turn- und Multiturn-Drehgeber. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648 … 2147483647	Motor-Umdrehungszähler-Erweiterung.	-
90.27	*Last-Umdreh. Erweiter.*	Last-Umdrehungszähler-Erweiterung. Der Zähler wird um 1 erhöht, wenn die Geberposition in der positiven Drehrichtung überläuft, und wird entsprechend in der negativen Drehrichtung bei Überlauf vermindert. Dieser Parameter ist nur bei absoluten Posisitionswerten wirksam; Aktualisierung für Single-turn- und Multiturn-Drehgeber. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	-2147483648 … 2147483647	Last-Umdrehungszähler-Erweiterung.	-
90.41	*Ausw. Drehz.-Rückf. Motor*	Auswahl des Motordrehzahl-Rückführwerts für die Regelung:	*Berechnet*
	Berechnet	Ein berechneter Drehzahlwert wird benutzt.	0
	Geber1	Istdrehzahlmessung mit Geber 1. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe *92 Geber 1-Konfiguration* konfiguriert.	1
	Geber 2	Istdrehzahlmessung mit Geber 2. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe *93 Geber 2 Konfiguration* konfiguriert.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
90.42	Motordrehz.-Filterzeit	Einstellung einer Filterzeit für die Motordrehzahl-Rückführung, die für die Regelung benutzt wird (90.01 Motordrehzahl f. Regelung).	3 ms
	0 … 10000 ms	Motordrehzahl-Filterzeit.	1 = 1 ms
90.43	Motorgetriebe Zähler	Die Parameter 90.43 und 90.44 definieren eine Getriebfunktion zwischen der Motordrehzahl-Rückführung und der Motorregelung. Das Getriebeverhältnis dient der Korrektur einer Differenz zwischen Motor- und Geberdrehzahlen, wenn der Geber beispielsweise nicht direkt auf der Motorwelle montiert ist. $\frac{\text{90.43 Motorgetriebe Zähler}}{\text{90.44 Motorgetriebe Nenner}} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Geberdrehzahl}}$	1
	-2147483648 … 2147483647	Motorgetriebe-Zähler.	-
90.44	Motorgetriebe Nenner	Siehe Parameter 90.43 Motorgetriebe Zähler.	1
	-2147483648 … 2147483647	Motorgetriebe-Nenner.	-
90.45	Motor-Geber Störung	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei Ausfall der Motor-Rückführung.	Störung
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung 7301 Motordrehz.-Rückführ. ab.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung A7B0 Motordrehz.-Rückführ..	1
	Nicht ausgewählt	Keine Reaktion.	2
90.46	Geberlose Regel. erzwingen	Erzwingt die Benutzung eines berechneten Drehzahl-Rückführwerts.	Nein
	Nein	Die mit Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor ausgewählte Rückführung wird benutzt.	0
	Ja	Der Wert der Drehzahlberechnung wird benutzt (unabhängig von der Einstellung von 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor).	1
90.51	Ausw. Drehz.-Rückf. Last	Auswahl des Lastdrehzahl-Rückführwerts für die Regelung:	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Keine Last-Rückführung ausgewählt.	0
	Geber1	Istdrehzahlmessung mit Geber 1. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe 92 Geber 1-Konfiguration konfiguriert.	1
	Geber 2	Istdrehzahlmessung mit Geber 2. Der Geber wird mit den Parametern in Gruppe 93 Geber 2 Konfiguration konfiguriert.	2
	Berechnet	Benutzung eines berechneten Drehzahlwerts.	3
	Motor-Rückführung	Die mit Parameter 90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor für die Motor-Rückführung gewählte Quelle wird auch für die Last-Rückführung benutzt. Abweichungen zwischen Motor- und Lastdrehzahlen können mit der Last-Getriebe-Funktion kompensiert werden; siehe Parameter 90.53 Lastgetriebe Zähler.	4
90.52	Lastdrehz.-Filterzeit	Einstellung einer Filterzeit für die Lastdrehzahl-Rückführung (90.03 Lastdrehzahl).	4 ms
	0 … 10000 ms	Lastdrehzahl-Filterzeit.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
90.53	*Lastgetriebe Zähler*	Die Parameter *90.53* und *90.54* definieren eine Getriebfunktion zwischen der Lastdrehzahl-Rückführung (d.h. von der angetriebenen Maschine) und der Motorregelung. Das Getriebeverhältnis dient der Korrektur einer Differenz zwischen Last- und Geberdrehzahlen, wenn der Geber beispielsweise nicht direkt auf der Welle der angetriebenen Maschine montiert ist. $\frac{\textit{90.53 Lastgetriebe Zähler}}{\textit{90.54 Lastgetriebe Nenner}} = \frac{\text{Lastdrehzahl}}{\text{Geberdrehzahl}}$	1
	-2147483648 … 2147483647	Lastgetriebe-Zähler.	-
90.54	*Lastgetriebe Nenner*	Siehe Parameter *90.53 Lastgetriebe Zähler*.	1
	-2147483648 … 2147483647	Lastgetriebe-Nenner.	-
90.56	*Lastposition Offset*	Lastseitiger Positions-Offset. Die Auflösung wird mit Parameter *90.57 Lastposition Auflösung* eingestellt.	0 Umdr
	-32768 … 32767 Umdr	Lastseitiger Positions-Offset.	-
90.57	*Lastposition Auflösung*	Einstellen, wie viele Bits für die Lastpositions-Zählung innerhalb einer Umdrehung benutzt werden.	16
	0…32	Lastpositions-Auflösung.	-
90.61	*Getriebe Zähler*	Die Parameter *90.61* und *90.62* definieren eine Getriebfunktion zwischen den Motor- und den Lastdrehzahlen. $\frac{\textit{90.61 Getriebe Zähler}}{\textit{90.62 Getriebe Nenner}} = \frac{\text{Motordrehzahl}}{\text{Lastdrehzahl}}$	1
	-2147483648 … 2147483647	Getriebe-Zähler (motorseitig).	-
90.62	*Getriebe Nenner*	Siehe Parameter *90.61 Getriebe Zähler*.	1
	-2147483648 … 2147483647	Getriebe-Nenner (lastseitig).	-
90.63	*Steigung Zähler*	Die Parameter *90.63* und *90.64* definieren die Steigungskonstante für die Positionsberechnung: $\frac{\textit{90.63 Steigung Zähler}}{\textit{90.64 Steigung Nenner}}$ Die Steigungskonstante ist der Umwandlungswert der Drehbewegung der Motorwelle in Fahrstrecke. Die Steigungskonstante ist die Fahrstrecke der Last bei einer Umdrehung der Motorwelle. Die Lastposition auf der Fahrstrecke wird mit Parameter *90.05 Lastposition skaliert* angezeigt.	1
	-2147483648 … 2147483647	Steigungswert-Zähler.	-
90.64	*Steigung Nenner*	Siehe Parameter *90.63 Steigung Zähler*.	1
	-2147483648 … 2147483647	Steigungswert-Nenner.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
91 Geber-Adapter-Einstellungen		Konfiguration von Drehgeber-Schnittstellenmodulen.	
91.01	FEN DI Status	Anzeige des Status der Digitaleingänge des Drehgeber-Schnittstellenmoduls FEN-xx. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-

Bit	Name
0	DI1 von Modul 1 (siehe Parameter 91.11 und 91.12)
1	DI2 von Modul 1 (siehe Parameter 91.11 und 91.12)
2…3	Reserviert
4	DI1 von Modul 2 (siehe Parameter 91.13 und 91.14)
5	DI2 von Modul 2 (siehe Parameter 91.13 und 91.14)
6…15	Reserviert

	0000h…FFFFh	Statuswort der Digitaleingänge von FEN-xx-Modulen.	1 = 1
91.02	Modul 1 Status	Anzeige des Typs des Schnittstellenmoduls, das in dem Steckplatz gefunden wurde, der mit Parameter 91.12 Modul 1 Steckplatz spezifiziert wurde. **0** = Kein Modul gefunden; **1** = Keine Kommunikation; **2** = Unbekannt; **3** = FEN-01; **4** = FEN-11; **5** = FEN-21; **6** = FEN-31. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
91.03	Modul 2 Status	Anzeige des Typs des Schnittstellenmoduls, das in dem Steckplatz gefunden wurde, der mit Parameter 91.14 Modul 2 Steckplatz spezifiziert wurde. **0** = Kein Modul gefunden; **1** = Keine Kommunikation; **2** = Unbekannt; **3** = FEN-01; **4** = FEN-11; **5** = FEN-21; **6** = FEN-31. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
91.04	Modul 1 Temperatur	Anzeige der Temperatur, die über den Sensor-Eingang von Schnittstellenmodul 1 gemessen wurde. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…1000 °C	Gemessene Temperatur über Schnittstellenmodul 1.	-
91.06	Modul 2 Temperatur	Anzeige der Temperatur, die über den Sensor-Eingang von Schnittstellenmodul 2 gemessen wurde. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
	0…1000 °C	Gemessene Temperatur über Schnittstellenmodul 2.	-
91.10	Geber-Param. aktualisieren	Erzwingt eine Rekonfiguration des FEN-xx Drehgeber-Schnittstellenmoduls, die erforderlich ist, damit Parameteränderungen in den Gruppen 90…93 wirksam werden. **Hinweis:** Der Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	Fertig
	Fertig	Die Rekonfiguration ist erfolgt (normaler Betrieb).	0
	Konfigurieren	Rekonfiguration. Der Wert: wird automatisch wieder auf Fertig gesetzt.	1
91.11	Modul 1 Typ	Einstellung des Modultyps von Schnittstellenmodul 1.	Nicht ausgewählt
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	FEN-01	FEN-01.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	FEN-11	FEN-11	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
91.12	*Modul 1 Steckplatz*	Einstellung des Steckplatzes (1…3) auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters, in dem das Schnittstellenmodul installiert wird.	1
	1…254	Steckplatz-Nummer	-
91.13	*Modul 2 Typ*	Einstellung des Modultyps von Schnittstellenmodul 2.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt (Kommunikation ist deaktiviert).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
91.14	*Modul 2 Steckplatz*	Einstellung des Steckplatzes (1…3) auf der Regelungseinheit des Frequenzumrichters, in dem das Schnittstellenmodul installiert wird.	1
	1…254	Steckplatz-Nummer	-
91.21	*Ausw. Temp.messung 1*	Einstellung des Typs des Temperatursensors, der an Schnittstellenmodul 1 angeschlossen ist.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht aktiv.	0
	PTC	PTC.	1
	KTY-84	KTY84.	2
91.22	*Temperatur-Filterzeit 1*	Einstellung einer Filterzeit für die Temperaturmessung über Schnittstellenmodul 1.	1500 ms
	0…10000 ms	Filterzeit für die Temperaturmessung.	-
91.23	*PTC Filterung 1*	Einstellung, wieviele aufeinanderfolgende Aktualisierungen das Schnittstellenmodul 1 empfangen muss, bevor der Status eines PTC-Sensors als 'wahr' und nicht als 'falsch' interpretiert wird.	1
	0…65535	Anzahl von Aktualisierungen.	-
91.24	*Ausw. Temp.messung 2*	Einstellung des Typs des Temperatursensors, der an Schnittstellenmodul 2 angeschlossen ist.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht aktiv.	0
	PTC	PTC.	1
	KTY-84	KTY84.	2
91.25	*Temperatur-Filterzeit 2*	Einstellung einer Filterzeit für die Temperaturmessung über Schnittstellenmodul 2.	1500 ms
	0…10000 ms	Filterzeit für die Temperaturmessung.	-
91.26	*PTC Filterung 2*	Einstellung, wieviele aufeinanderfolgende Aktualisierungen das Schnittstellenmodul 2 empfangen muss, bevor der Status eines PTC-Sensors als 'wahr' und nicht als 'falsch' interpretiert wird.	1
	0…65535	Anzahl von Aktualisierungen.	-

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
92 Geber 1-Konfiguration		Einstellungen für Drehgeber 1. **Hinweise:** • Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten Gebertyp. • Es wird empfohlen, dass immer, wenn möglich, Drehgeberanschluss 1 (diese Gruppe) benutzt wird, da die Daten, die über diese Schnittstelle empfangen werden, aktueller sind, als die Daten über Drehgeberanschluss 2 (Gruppe *93 Geber 2 Konfiguration*).	
92.01	*Geber 1 Typ*	Aktivierung der Kommunikation mit dem optionalen Drehgeber-Schnittstellenmodul 1.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Inaktiv.	0
	Absolutwertgeber	Kommunikation aktiviert. Modultyp: FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul. Eingang: Absolutwertgeber-Eingang (X42).	3
	Resolver	Kommunikation aktiviert. Modultyp: FEN-21 Resolver-Schnittstellenmodul. Eingang: Resolver-Eingang (X52).	4
	HTL	Kommunikation aktiviert. Modultyp: FEN-31 HTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul. Eingang: HTL-Drehgebereingang (X82).	5
92.02	*Geber 1 Quelle*	Auswahl des Schnittstellenmoduls, an das der Drehgeber angeschlossen ist. (Die physischen Steckplätze und Typen der Drehgeber-Schnittstellenmodule werden in Parametergruppe *91 Geber-Adapter-Einstellungen* eingestellt.)	*Modul 1*
	Modul 1	Schnittstellenmodul 1.	1
	Modul 2	Schnittstellenmodul 2.	2
92.03	*Geber 1 Typ Istwert*	Anzeige des Typs des optionalen Drehgeber-/Resolver-Schnittstellenmoduls 1. Mögliche Werte siehe Parameter *92.01 Geber 1 Typ*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
92.10	*Sin/Cos-Anzahl / Umdr.*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Einstellen der Anzahl der Sinus/Cosinus-Zyklen innerhalb einer Umdrehung. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nicht eingestellt werden, wenn EnDat- oder SSI-Geber im Dauer-Übertragungsmodus benutzt werden. Siehe Parameter *92.30 Art serieller Anschluss*.	0
	0…65535	Anzahl der Sinus/Cosinus-Zyklen innerhalb einer Umdrehung.	-
92.10	*Erregungssignalfrequenz*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Resolver)* Einstellung der Frequenz des Erregersignals.	1 kHz
	1…20 kHz	Frequenz des Erregersignals.	1 = 1 kHz
92.10	*Inkremente/Umdrehung*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = HTL)* Einstellung der Anzahl der Impulse pro Umdrehung.	0
	0…65535	Anzahl von Impulsen.	-
92.11	*Absolutposition Quelle*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Auswahl der Quelle der absoluten Positionsinformation.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Nicht ausgewählt.	0
	Kommutierungssignale	Kommutierungssignale.	1
	EnDat	Serielle Schnittstelle: EnDat-Drehgeber.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Hiperface	Serielle Schnittstelle: Hiperface-Drehgeber.	3
	SSI	Serielle Schnittstelle: SSI-Drehgeber.	4
	Tamagawa	Serielle Schnittstelle: Tamagawa 17/33-Bit-Drehgeber.	5
92.11	*Erregungssignalamplitude*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Resolver)* Einstellung der Amplitude des Erregungssignals.	4,0 V
	4,0 … 12,0 V	Amplitude des Erregungssignals.	10 = 1 V
92.11	*Inkrementalgeber-Typ*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = HTL)* Einstellung des Typs des Inkrementalgebers.	*2 Spuren AB*
	2 Spuren AB	Inkrementalgeber mit zwei Spuren (hat zwei Kanäle, Kanäle A und B)	0
	1 Spur (A)	Inkrementalgeber mit einer Spur (hat einen Kanal, Kanal A)	1
92.12	*Nullimpuls freigeben*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Aktiviert den Drehgeber-Nullimpuls für den Absolutwertgebereingang (X42) des FEN-11 Schnittstellenmoduls. **Hinweis:** Bei seriellen Schnittstellen ist kein Nullimpuls vorhanden, d.h., wenn Parameter *92.11 Absolutposition Quelle* auf *EnDat*, *Hiperface*, *SSI* oder *Tamagawa* eingestellt ist.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Nullimpuls deaktiviert.	0
	Aktiviert	Nullimpuls aktiviert.	1
92.12	*Resolver-Polpaare*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Resolver)* Einstellung der Anzahl der Polpaare des Drehgebers.	1
	1…32	Anzahl der Polpaare des Drehgebers.	1 = 1
92.12	*Drehz.-Berechn.-Modus*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = HTL)* Auswahl der Art der Drehzahlberechnung. *Bei einem 1-Spur-Drehgeber (Parameter *92.11 Inkrementalgeber-Typ* = *1 Spur (A)*) ist die Drehzahl immer positiv.	*Auto steigende Flanke*
	A&B alle	Kanäle A und B: Steigende und fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung. **Hinweis:** Bei einem 1-Spur-Drehgeber (Parameter *92.11 Inkrementalgeber-Typ*) entspricht diese Einstellung der Wirkung von *A alle Flanken*.	0
	A alle Flanken	Kanal A: Steigende und fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.	1
	A steigende.Flanke	Kanal A: Steigende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.	2
	A fallende Flanke	Kanal A: Fallende Flanken werden für die Drehzahl-Berechnung genutzt. *Kanal B: Bestimmung der Drehrichtung.	3

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Name/Wert</th><th>Beschreibung</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Auto steigende Flanke</td><td>Eine der oben genannten Berechnungssarten wird abhängig von der Pulsfrequenz automatisch gewählt:<table><tr><th>Pulsfrequenz des/der Kanals/Kanäle</th><th>Benutzter Modus</th></tr><tr><td>< 2442 Hz</td><td>A&B alle</td></tr><tr><td>2442…4884 Hz</td><td>A alle Flanken</td></tr><tr><td>> 4884 Hz</td><td>A steigende.Flanke</td></tr></table></td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto fallende Flanke</td><td>Eine der oben genannten Berechnungssarten (Modi) wird abhängig von der Pulsfrequenz automatisch gewählt:<table><tr><th>Pulsfrequenz des/der Kanals/Kanäle</th><th>Benutzter Modus</th></tr><tr><td>< 2442 Hz</td><td>A&B alle</td></tr><tr><td>2442…4884 Hz</td><td>A alle Flanken</td></tr><tr><td>> 4884 Hz</td><td>A fallende Flanke</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td>92.13</td><td>Datenbandbreite Position</td><td>(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)
Einstellung der Anzahl der Bits, die zur Positionsanzeige in einer Umdrehung verwendet werden. Beispiel: Eine Einstellung von 15 Bits entsprechen 32768 Positionen pro Umdrehung.
Der Wert wird benutzt, wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf EnDat, Hiperface oder SSI gesetzt ist. Wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf Tamagawa eingestellt wird, wird dieser Parameter intern auf 17 gesetzt.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>0…32</td><td>Anzahl von Bits, die zur Positionsanzeige in einer Umdrehung verwendet werden.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>92.13</td><td>Positions-Berechn.aktivieren</td><td>(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = HTL)
Auswahl, ob die Positionsberechnung mit Geber 1 zur Erhöhung der Positionsdaten benutzt wird oder nicht.</td><td>Aktiviert</td></tr>
<tr><td></td><td>Deaktiviert</td><td>Gemessene Position wird benutzt. (Die Auflösung ist 4 x Pulse pro Umdrehung für Drehgeber mit zwei Spuren AB, 2 x Pulse pro Umdrehung für Drehgeber mit einer Spur.)</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Aktiviert</td><td>Berechnete Position wird benutzt. (Verwendet Positionsinterpolation; Extrapolation zum Zeitpunkt der Datenabfrage.)</td><td>1</td></tr>
<tr><td>92.14</td><td>Datenbandbreite Umdreh.</td><td>(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)
Einstellung der Anzahl der Bits für die Umdrehungszählung mit einem Multiturn-Drehgeber. Eine Einstellung auf 12 Bit würde z.B. das Zählen von bis zu 4096 Umdrehungen unterstützen.
Der Wert wird benutzt, wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf EnDat, Hiperface oder SSI gesetzt ist. Wenn Parameter 92.11 Absolutposition Quelle auf Tamagawa eingestellt ist; dann aktiviert die Einstellung dieses Parameters auf einen Wert ungleich Null die Multiturn-Datenabfrage.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>0…32</td><td>Anzahl der Bits, die für die Umdrehungszählung benutzt werden.</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
92.14	*Drehz.-Berechn. aktivieren*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = HTL)* Auswahl, ob der gezählte oder berechnete Drehzahlwert benutzt wird. Berechnung erhöht die Drehzahlwelligkeit im Dauerbetrieb, erhöht jedoch dir Dynamik.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Der letzte gezählte Drehzahlwert wird benutzt. (Das Abfrageintervall beträgt 62,5 bis 4 Millisekunden.)	0
	Aktiviert	Berechnete Drehzahl (zum Zeitpunkt der Datenabfrage) wird benutzt.	1
92.15	*Übergangsfilter*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = HTL)* Aktiviert die Transienten-Filterung für Drehgaber (Wechsel der Drehrichtung oberhalb der gewählten Pulsfrequenz werden ignoriert).	*4880 Hz*
	4880 Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 4880 Hz.	0
	2440 Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 2440 Hz.	1
	1220 Hz	Drehrichtungswechsel zulässig unter 1220 Hz.	2
	Deaktiviert	Drehrichtungswechsel zulässig bei jeder Pulsfrequenz.	3
92.20	*Geberkabel-Stör. Funktion*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = HTL)* Auswahl der Reaktion des Frequenzumrichters, wenn durch die Schnittstelle FEN-31 ein Drehgeber-Anschlussfehler entdeckt wurde.	*Störung*
	Nein	Anschlussfehler-Überwachung ist deaktiviert.	0
	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus (*A7E1 Geber1*).	1
	Störung	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung *7381 Geber1* ab.	2
92.21	*Geberkabel-Stör. Modus*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = HTL)* Auswahl, welche Schnittstellenkabelkanäle und -leiter auf Anschlussfehler überwacht werden. Siehe auch Parameter *92.20 Geberkabel-Stör. Funktion*.	*A, B*
	A, B	A und B.	0
	A, B, Z	A, B und Z.	1
	A+, A-, B+, B-	A+, A-, B+ und B-.	2
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A+, A-, B+, B-, Z+ und Z-.	3
92.30	*Art serieller Anschluss*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Auswahl der Art der seriellen Verbindung bei EnDat- oder SSI-Drehgeber.	*Ausgangspos.*
	Ausgangspos.	Einmal-Positionsübertragungsmodus (Ausgangsposition).	0
	Kontinuierlich	Kontinuierliche Positionsübertragung.	1
92.31	*EnDat max Berechnungszeit*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Einstellung der maximalen Drehgeber-Berechnungszeit für einen EnDat-Drehgeber. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein EnDat-Drehgeber mit kontinuierlicher Positionsübertragung benutzt wird, d.h. ohne Sin/Cos Inkrementalsignale (wird nur als Dregeber 1 unterstützt). Siehe auch Parameter *92.30 Art serieller Anschluss*.	*50 ms*
	10 us	10 Mikrosekunden.	0
	100 us	100 Mikrosekunden.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	1 ms	1 Millisekunde.	2
	50 ms	50 Millisekunden.	3
92.32	*SSI Zykluszeit*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Auswahl des Übertragungszyklus für einen SSI-Drehgeber. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein SSI-Drehgeber mit kontinuierlicher Positionsübertragung benutzt wird, d.h. ohne Sin/Cos Inkrementalsignale (wird nur als Dregeber 1 unterstützt). Siehe auch Parameter *92.30 Art serieller Anschluss*.	*100 us*
	50 us	50 Mikrosekunden.	0
	100 us	100 Mikrosekunden.	1
	200 us	200 Mikrosekunden.	2
	500 us	500 Mikrosekunden.	3
	1 ms	1 Millisekunde.	4
	2 ms	2 Millisekunden.	5
92.33	*SSI Takt-Zyklen*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Einstellen der Länge einer SSI-Meldung. Die Länge wird definiert als Anzahl von Taktzyklen. Die Anzahl der Zyklen kann berechnet werden, indem 1 zur Anzahl der Bits in einem SSI-Message-Frame addiert wird.	2
	2…127	Länge der SSI-Meldung.	-
92.34	*SSI Position höchstw. Bit*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Bei einem SSI-Drehgeber Einstellung der Position des MSB (Most Significant Bit) der Positionsdaten innerhalb einer SSI-Meldung.	1
	1…126	Platz des MSB (Bit-Nummer) der Positionsdaten.	-
92.35	*SSI Umdreh. höchstw. Bit*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Bei einem SSI-Drehgeber Einstellung der Position des MSB (Most Significant Bit) der Umdrehungszählung innerhalb einer SSI-Meldung.	1
	1…126	Position des MSB (Bit-Nummer) der Umdrehungszählung.	-
92.36	*SSI Datenformat*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Auswahl des Datenformats für einen SSI-Drehgeber.	*binär*
	binär	Binärcode.	0
	gray	Gray-Code.	1
92.37	*SSI Baudrate*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Auswahl der Baudrate für einen SSI-Drehgeber.	*100 kBit/s*
	10 kBit/s	10 kBit/s.	0
	50 kBit/s	50 kBit/s.	1
	100 kBit/s	100 kBit/s.	2
	200 kBit/s	200 kBit/s.	3
	500 kBit/s	500 kBit/s.	4
	1000 kBit/s	1000 kBit/s.	5

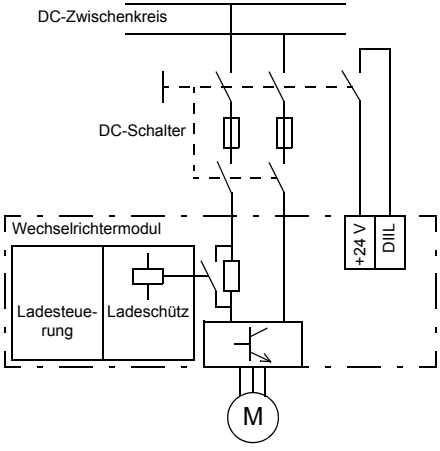
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
92.40	*SSI Nullphase*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Einstellung des Phasenwinkels innerhalb einer Sin/Cos-Signalperiode, der dem Wert Null in der seriellen SSI-Datenverbindung entspricht. Der Parameter dient der Synchronisation der SSI-Positionsdaten und der Position auf Basis der Sin/Cos-Inkremental-Signale. Eine nicht korrekte Synchronisation kann einen Fehler von ±1 Inkrementalperioden verursachen. **Hinweis:** Dieser Parameter muss nur eingestellt werden, wenn ein SSI-Drehgeber im Modus Ausgangsposition benutzt wird (siehe Parameter *92.30 Art serieller Anschluss*).	*315-45 Grad*
	315-45 Grad	315-45 Grad.	0
	45-135 Grad	45-135 Grad.	1
	135-225 Grad	135-225 Grad.	2
	225-315 Grad	225-315 Grad.	3
92.45	*Hiperface Parität*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Legt die Verwendung der Paritäts- und Stopp-Bits bei Verwendung eines HIPERFACE-Drehgebers fest. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	*Ungerade*
	Ungerade	Paritätsbit ungerade, ein Stoppbit.	0
	Gerade	Paritätsbit gerade, ein Stoppbit.	1
92.46	*Hiperface Baudrate*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Einstellung der Übertragungsrate der Verbindung mit einem HIPERFACE-Drehgeber. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	*4800 Bits/s*
	4800 Bits/s	4800 Bits/s.	0
	9600 Bits/s	9600 Bits/s.	1
	19200 Bits/s	19200 Bits/s.	2
	38400 Bits/s	38400 Bits/s	3
92.47	*Hiperface Knotenadresse*	*(Sichtbar, wenn 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber)* Einstellung der Knotenadresse für einen HIPERFACE-Drehgeber. Typischerweise muss dieser Parameter nicht eingestellt werden.	64
	0…255	Knotenadresse des HIPERFACE-Drehgebers.	-

93 Geber 2 Konfiguration		Einstellungen für Drehgeber 2. **Hinweise:** • Der Inhalt der Parametergruppe variiert entsprechend dem ausgewählten Gebertyp. • Es wird empfohlen, dass immer, wenn möglich, Drehgeberanschluss 1 (Gruppe *92 Geber 1-Konfiguration*) benutzt wird, da die Daten, die über diese Schnittstelle empfangen werden, aktueller sind, als die Daten über Drehgeberanschluss 2 (diese Gruppe).	
93.01	*Geber 2 Typ*	Aktivierung der Kommunikation mit dem optionalen Drehgeber/Resolver Schnittstellenmodul 2.	*Nicht ausgewählt*
	Nicht ausgewählt	Inaktiv.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Absolutwertgeber	Kommunikation aktiviert. Modultyp: FEN-11 Absolutwertgeber-Schnittstellenmodul. Eingang: Absolutwertgeber-Eingang (X42).	3
	Resolver	Kommunikation aktiviert. Modultyp: FEN-21 Resolver-Schnittstellenmodul. Eingang: Resolver-Eingang (X52).	4
	HTL	Kommunikation aktiviert. Modultyp: FEN-31 HTL-Inkrementalgeber-Schnittstellenmodul. Eingang: HTL-Drehgebereingang (X82).	5
93.02	*Geber 2 Quelle*	Auswahl des Schnittstellenmoduls, an das der Drehgeber angeschlossen ist. (Die physischen Steckplätze und Typen der Drehgeber-Schnittstellenmodule werden in Parametergruppe *91 Geber-Adapter-Einstellungen* eingestellt.)	*Modul 1*
	Modul 1	Schnittstellenmodul 1.	1
	Modul 2	Schnittstellenmodul 2.	2
93.03	*Geber 2 Typ Istwert*	Anzeige des Typs des optionalen Drehgeber-/Resolver-Schnittstellenmoduls 2. Mögliche Werte siehe Parameter *93.01 Geber 2 Typ*. Dieser Parameter kann nur gelesen werden.	-
93.10	*Sin/Cos-Anzahl / Umdr.*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber)* Siehe Parameter *92.10 Sin/Cos-Anzahl / Umdr.*.	0
93.10	*Erregungssignalfrequenz*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Resolver)* Siehe Parameter *92.10 Erregungssignalfrequenz*.	1 kHz
93.10	*Inkremente/Umdrehung*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = HTL)* Siehe Parameter *92.10 Inkremente/Umdrehung*.	0
93.11	*Absolutposition Quelle*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber)* Siehe Parameter *92.11 Absolutposition Quelle*.	*Nicht ausgewählt*
93.11	*Erregungssignalamplitude*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Resolver)* Siehe Parameter *92.11 Erregungssignalamplitude*.	4,0 V
93.11	*Inkrementalgeber-Typ*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = HTL)* Siehe Parameter *92.11 Inkrementalgeber-Typ*.	*2 Spuren AB*
93.12	*Nullimpuls freigeben*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber)* Siehe Parameter *92.12 Nullimpuls freigeben*.	*Deaktiviert*
93.12	*Resolver-Polpaare*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Resolver)* Siehe Parameter *92.12 Resolver-Polpaare*.	1
93.12	*Drehz.-Berechn.-Modus*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = HTL)* Siehe Parameter *92.12 Drehz.-Berechn.-Modus*.	*Auto steigende Flanke*
93.13	*Datenbandbreite Position*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber)* Siehe Parameter *92.13 Datenbandbreite Position*.	0
93.13	*Positions-Berechn.aktivieren*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = HTL)* Siehe Parameter *92.13 Positions-Berechn.aktivieren*.	*Aktiviert*
93.14	*Datenbandbreite Umdreh.*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber)* Siehe Parameter *92.14 Datenbandbreite Umdreh.*.	0
93.14	*Drehz.-Berechn. aktivieren*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = HTL)* Siehe Parameter *92.14 Drehz.-Berechn. aktivieren*.	*Deaktiviert*
93.15	*Übergangsfilter*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = HTL)* Siehe Parameter *92.15 Übergangsfilter*.	*4880 Hz*
93.20	*Geberkabel-Stör. Funktion*	*(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = HTL)* Siehe Parameter *92.20 Geberkabel-Stör. Funktion*.	*Störung*

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
93.21	Geberkabel-Stör. Modus	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = HTL) Siehe Parameter 92.21 Geberkabel-Stör. Modus.	A, B
93.30	Art serieller Anschluss	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.30 Art serieller Anschluss.	Ausgangspos.
93.31	EnDat max Berechnungszeit	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.31 EnDat max Berechnungszeit.	50 ms
93.32	SSI Zykluszeit	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.32 SSI Zykluszeit.	100 us
93.33	SSI Takt-Zyklen	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.33 SSI Takt-Zyklen.	2
93.34	SSI Position höchstw. Bit	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.34 SSI Position höchstw. Bit.	1
93.35	SSI Umdreh. höchstw. Bit	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.35 SSI Umdreh. höchstw. Bit.	1
93.36	SSI Datenformat	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.36 SSI Datenformat.	binär
93.37	SSI Baudrate	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.37 SSI Baudrate.	100 kBit/s
93.40	SSI Nullphase	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.40 SSI Nullphase.	315-45 Grad
93.45	Hiperface Parität	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.45 Hiperface Parität.	Ungerade
93.46	Hiperface Baudrate	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.46 Hiperface Baudrate.	4800 Bits/s
93.47	Hiperface Knotenadresse	(Sichtbar, wenn 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber) Siehe Parameter 92.47 Hiperface Knotenadresse.	64

95 Hardware-Konfiguration		Verschiedene Hardware-spezifische Einstellungen.	
95.01	Einspeisespannung	Einstellung des Einspeisespannungsbereichs. Dieser Parameter wird vom Frequenzumrichter benutzt, um die Nennspannung des Einspeisenetzes zu bestimmen. Dieser Parameter hat auch Einfluss auf die Stromkennwerte und die DC-Spannungsregelung (Abschaltgrenzen für die Abschaltung und den Brems-Chopper) des Frequenzumrichters. ⚠ **WARNUNG!** Eine nicht korrekte Einstellung kann zu einem unkontrollierten Motorbetrieb oder der Überlast des Brems-Choppers oder des Widerstands führen.	Nicht gegeben
	Nicht gegeben	Keine Spannung eingestellt. Der Frequenzumrichter startet nicht, bevor nicht ein anderer Wert ausgewählt worden ist.	0
	208…240 V	208…240 V	1
	380…415 V	380…415 V	2
	440…480 V	440…480 V	3
	500 V	500 V	4
	525…600 V	525…600 V	5
	660…690 V	660…690 V	6

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
95.02	*Adaptive Spannungsgrenzen*	Aktiviert die adaptiven Spannungsgrenzen. Adaptive Spannungsgrenzen können benutzt werden, wenn z.B. mit einer IGBT-Einspeiseeinheit der DC-Spannungspegel angehoben werden soll. Bei aktivierter Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und der IGBT-Einspeiseeinheit werden die Spannungsgrenzen auf den DC-Spannungssollwert der IGBT-Einspeiseeinheit gesetzt. Sonst werden die Grenzen basierend auf der gemessenen DC-Spannung am Ende der Vorlade-Sequenz berechnet.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind deaktiviert.	0
	Aktiviert	Adaptive Spannungsgrenzen sind aktiviert.	1
95.04	*Spann.Vers. Regelungseinh.*	Einstellung der Spannungsversorgung der Regelungseinheit.	*Interne 24V*
	Interne 24V	Die Regelungseinheit wird über die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters gespeist. Dies ist die Standardeinstellung.	0
	Externe 24V	Die Regelungseinheit des Frequenzumrichters ist an eine externe Spannungsversorgung angeschlossen.	1
95.08	*Erzwung. Laden freigeben*	Aktivierung/Deaktivierung der DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL. Diese Einstellung ist für Wechselrichtermodule mit internem Ladekreis vorgesehen, die über einen DC-Schalter an den DC-Zwischenkreis angeschlossen sind. Ein Hilfskontakt des DC-Schalters muss am Eingang DIIL angeschlossen sein, damit der Eingang abschaltet, wenn der DC-Schalter geöffnet ist.  Wenn der DC-Schalter bei Betrieb des Wechselrichters geöffnet wird, erhält der Wechselrichter einen Stoppbefehl, trudelt bis zum Stillstand aus und der Ladekreis wird aktiviert. Der Start des Wechselrichters ist erst wieder möglich, wenn der DC-Schalter geschlossen und der DC-Zwischenkreis der Wechselrichtereinheit wieder geladen ist. **Hinweis:** Ein interner Ladekreis ist bei einigen Wechselrichtermodultypen standardmäßig vorhanden, bei anderen optional; wenden Sie sich hierzu an Ihre ABB-Vertretung.	*Deaktiviert*

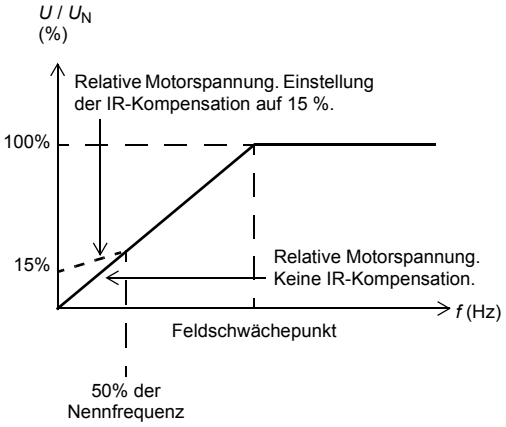
Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Deaktiviert	DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL ist deaktiviert.	0
	Aktiviert	DC-Schalter-Überwachung über den Eingang DIIL ist aktiviert.	1
95.09	*Sicherungslasttrennsch-Strg.*	Aktivierung der Kommunikation zu einem Sicherungslasttrennschalter-Controller BSFC-xx. Diese Einstellung ist für Wechselrichtermodule vorgesehen, die über einen von einem Sicherungslasttrennschalter-Controller BSFC-xx gesteuerten DC-Schalter/Ladekreis an einen DC-Zwischenkreis angeschlossen sind. Der BSFC steuert und überwacht die Ladung der Wechselrichtereinheit und sendet einen Freigabebefehl, sobald der Ladevorgang beendet ist. Wenn der DC-Schalter geöffnetwird, stoppt der BSFC den Wechselrichter. Für weitere Informationen, siehe die BSFC-Dokumentation.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Kommunikation mit dem BSFC deaktiviert.	0
	Aktiviert	Kommunikation mit dem BSFC aktiviert.	1

96 System		Sprachenauswahl; Parameter speichern und wieder herstellen; Neustart der Regelungseinheit.	
96.01	*Auswahl Sprache*	Auswahl der Sprache der Parameter-Schnittstelle und anderer angezeigter Informationen, die auf dem Bedienpanel angezeigt werden. **Hinweise:** • Es werden eventuell nicht alle aufgelisteten Sprachen unterstützt. • Dieser Parameter wirkt sich nicht auf die Sprachen im PC-Tool Drive Composer aus. (Diese werden über den Menüpunkt Ansicht – Einstellungen des Drive Composer ausgewählt.)	-
	Nicht ausgewählt	Nicht aktiv.	0
	English US	Englisch (US)	1033
	Deutsch	Deutsch.	1031
	Italiano	Italienisch.	1040
	Español	Spanisch.	3082
	Portugues	Portugiesisch.	2070
	Nederlands	Niederländisch.	1043
	Français	Französisch.	1036
	Dansk	Dänisch.	1030
	Suomi	Finnisch.	1035
	Svenska	Schwedisch.	1053
	Russki	Russisch.	1049
	Türkçe	Türkisch.	1055
96.02	*Passwort*	Reserviert.	0
	0…99999999	Passwort.	-
96.04	*Makro wählen*	Auswahl des Applikationsmakros. Siehe Kapitel *Applikationsmakros* (Seite *57*) für weitere Informationen. Nachdem eine Auswahl getroffen wurde, schaltet der Parameter wieder automatisch auf *Fertig*.	*Fertig*
	Fertig	Makro-Auswahl beendet; Normalbetrieb.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Werkseinstellung	Makro Werkseinstellung (siehe Seite *58*).	1
	Hand/Auto	Makro Hand/Auto (siehe Seite *60*).	2
	PID-REGELUNG	Makro PID-Regelung (siehe Seite *62*).	3
	MOM-REGELUNG	Makro Drehmomentregelung (siehe Seite *66*).	4
	Sequenzregelung	Makro Sequenzregelung (siehe Seite *68*).	5
	FELDBUS	Reserviert.	6
96.05	*Makro aktiv*	Anzeige des aktuell gewählten Applikationsmakros. Siehe Kapitel *Applikationsmakros* (Seite *57*) für weitere Informationen. Zur Änderung des Makros Parameter *96.04 Makro wählen* verwenden.	*Werkseinstellung*
	Werkseinstellung	Makro Werkseinstellung (siehe Seite *58*).	1
	Hand/Auto	Makro Hand/Auto (siehe Seite *60*).	2
	PID-REGELUNG	Makro PID-Regelung (siehe Seite *62*).	3
	MOM-REGELUNG	Makro Drehmomentregelung (siehe Seite *66*).	4
	Sequenzregelung	Makro Sequenzregelung (siehe Seite *68*).	5
	FELDBUS	Makro Feldbussteuerung (siehe Seite *71*).	6
96.06	*Parameter wiederherstellen*	Wiederherstellen der Werkseinstellung des Regelungsprogramms, d.h. Standardeinstellungen der Parameterwerte. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Fertig*
	Fertig	Werkseinstellung abgeschlossen.	0
	eingeschr. Werkseinstellung	Alle editierbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Motordaten und ID-Lauf-Ergebnisse • Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation • Feldbusadapter-Einstellungen • Drehgeber-Konfigurationsdaten.	8
	Werkseinstellung	Alle editierbaren Parameterwerte werden auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, außer • Einstellungen der Bedienpanel/PC-Kommunikation • Feldbusadapter-Einstellungen • Drehgeber-Konfigurationsdaten. Die Kommunikation mit dem PC-Tool ist während der Wiederherstellung unterbrochen. Die Regelungseinheit des Frequenzumrichters wird nach Abschluss der Wiederherstellung neu gebootet.	62
96.07	*Parameter sichern*	Sichert die gültigen Parameterwerte im Permanentspeicher. **Hinweis:** Ein neuer Parameterwert wird automatisch gespeichert, wenn er mit PC-Tool oder Bedienpanel geändert wurde, nicht jedoch, wenn die Änderung über einen Feldbusadapter-Anschluss erfolgt ist.	*Fertig*
	Fertig	Sichern abgeschlossen.	0
	Speichern	Speichern läuft.	1
96.08	*Regelungseinheit booten*	Wenn dieser Parameterwert auf 1 gesetzt wird, wird die regelungseinheit neu gestartet (gebootet). Der Wert wird automatisch auf Null (0) zurückgesetzt.	0
	0…4294967295	1 = Neustart der Regelungseinheit.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97 Motorregelung		Schaltfrequenz; Schlupf-Verstärkung; Spannungsreserve; Flussbremsung; Signaleinkopplung; IR-Kompensation.	
97.01	*Schaltfrequenz-Modus*	Optimierung der Einstellung für eine ausgewogene gute Regel-Performance und einen niedrigen Motorgeräuschpegel.	*Normal*
	Zyklisch	Die Regelung wird für Applikationen mit zyklischer Last optimiert. **Hinweis:** Bei dieser Einstellung ist die maximale Motorkabellänge kürzer als bei *Normal*.	0
	Leise	Minimiert Motorgeräusche; die Regelung ist optimiert für hohe (> 300 Hz) Ausgangsfrequenzen. **Hinweis:** Bei dieser Einstellung wird die Überlastbarkeit reduziert und eine Leistungsminderung ist erforderlich, wenn ein bestimmter konstanter Ausgangsstrom benötigt wird. Diese Einstellung wird nicht für Applikationen mit zyklischer Last empfohlen. Die maximale Motorkabellänge beträgt 50 m (164 ft) bei Frequenzumrichtern bis 45 kW.	1
	Normal	Optimierte Regel-Performance bei langen Motorkabeln.	2
97.03	*Schlupf-Verstärkung*	Die Einstellung der Schlupf-Verstärkung dient der Verbesserung des berechneten Motorschlupfes. 100% bedeutet volle Schlupfausgleichsverstärkung; 0% bedeutet keine Schlupfausgleichsverstärkung. Die Standardwert ist 100 %. Andere Werte können benutzt werden, wenn ein statischer Drehzahlfehler trotz voller Schlupfverstärkung erkannt wird. **Beispiel** (Motor mit Nennschlupf von 40 U/min bei Nennlast): Dem Frequenzumrichter wird ein Drehzahlsollwert von 1000 U/min vorgegeben. Trotz voller Schlupfausgleichsverstärkung (= 100%), ergibt eine manuelle Tachometer-Messung der Motorwelle einen Drehzahlwert von 998 U/min. Der statische Drehzahlfehler beträgt 1000 U/min - 998 U/min = 2 U/min. Zum Ausgleich der Abweichung sollte die Verstärkung erhöht werden. Mit einem Verstärkungswert von 105% wird der statische Drehzahlfehler ausgeglichen (2 U/min / 40 U/min = 5%).	100%
	0 … 200%	Schlupf-Verstärkung.	1 = 1%
97.04	*Spannungsreserve*	Einstellung der zulässigen minimalen Spannungsreserve. Wenn die Spannungsreserve auf den eingestellten Wert gefallen ist, geht der Antrieb in den Feldschwächebereich. Bei einer DC-Zwischenkreisspannung von U_{dc} = 550 V und einer Spannungsreserve von 5% beträgt der Effektivwert der maximalen Ausgangsspanng bei Dauerbetrieb 0,95 × 550 V / Quadratwurzel = 369 V Die dynamische Leistung der Motorregelung im Feldschwächebereich kann durch Erhöhen des Werts der Spannungsreserve verbessert werden, der Antrieb geht dann jedoch früher in den Feldschwächebereich über.	0%
	-4 … 50%	Spannungsreserve.	1 = 1%
97.05	*Flussbremsung*	Festlegung der Bremsleistung.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Flussbremsung ist deaktiviert.	0
	Moderat	Flusswert während der Bremsung leicht erhöht. Verzögerungszeit im Verhältnis zur Vollbremsung länger.	1
	Voll	Maximale Bremsleistung. Fast der gesamte verfügbare Strom wird zur Umwandlung der mechanischen Bremsenergie in thermische Energie im Motor verwendet.	2

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.06	*Fluss-Sollwert Auswahl*	Auswahl der Quelle des Fluss-Sollwerts.	*Fluss-Sollwert Benutzer*
	Null	Nicht aktiv.	0
	Fluss-Sollwert Benutzer	Parameter *97.07 Fluss-Sollwert Benutzer*.	1
	Andere	Der Wert eines anderen Parameters wird benutzt.	-
97.07	*Fluss-Sollwert Benutzer*	Festlegung des Fluss-Sollwerts, wenn Parameter *97.06 Fluss-Sollwert Auswahl* auf *Fluss-Sollwert Benutzer* gesetzt ist.	100%
	0…200%	Benutzerdefinierter Fluss-Sollwert.	100 = 1%
97.10	*Signaleinkopplung*	Aktiviert eine Signaleinkopplung: Ein Hochfrequenz-Wechselsignal wird bei niedrigen Drehzahlen in den Motor eingekoppelt, um die Stabilität der Drehmomentregelung zu verbessern. Die Signaleinkopplung kann mit verschiedenen Amplitudenpegeln aktiviert werden. **Hinweise:** • Benutzen Sie den kleinstmöglichen Pegel, der eine ausreichend zufriedenstellende Performance bietet. • Die Signaleinkopplung kann bei Asynchronmotoren nicht verwendet werden.	*Deaktiviert*
	Deaktiviert	Signaleinkopplung ist nicht aktiviert.	0
	Freigegeben (5%)	Freigabe der Signaleinkopplung mit Amplitudenpegel 5%.	1
	Freigegeben (10%)	Freigabe der Signaleinkopplung mit Amplitudenpegel 10%.	2
	Freigegeben (15%)	Freigabe der Signaleinkopplung mit Amplitudenpegel 15%.	3
	Freigegeben (20%)	Freigabe der Signaleinkopplung mit Amplitudenpegel 20%.	4
97.11	*TR tuning*	Abgleich der Rotorzeitkonstante. Dieser Parameter kann zur Verbesserung der Drehmomentgenauigkeit bei einem Induktionsmotor mit Drehgeber-Rückführung verwendet werden. Normalerweise sorgt der Motoridentifikationslauf für eine ausreichende Genauigkeit, aber eine manuelle Feineinstellung kann für optimale Leistung bei besonders anspruchsvollen Anwendungen durchgeführt werden.	100%
	25…400%	Abgleich der Rotorzeitkonstante.	1 = 1%

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
97.13	*IR-Kompensation*	Einstellung einer relativen Erhöhung der Motorspannung (Frequenzumrichter-Ausgangsspannung) bei Null-Drehzahl (IR-Kompensation). Die Funktion ist in Applikationen mit einem hohen Anlaufmoment nützlich, bei denen die direkte Drehmomentregelung (DTC-Modus) nicht benutzt werden kann.  Siehe auch Abschnitt *IR-Kompensation für Skalar-Motorregelung* auf Seite *33*.	0,00%
	0,00 … 50,00%	Spannungserhöhung bei Drehzahl Null in Prozent der Motornennspannung.	1 = 1%

98 Motor-Parameter (Anwender)		Die vom Benutzer eingegebenen Motordaten werden im Motormodell verwendet.	
98.01	*Motormodell (Anwender)*	Aktiviert die Motormodell-Parameter *98.02*…*98.14* und den Rotorwinkel-Offset-Parameter *98.15*. **Hinweise**: • Dieser Parameterwert wird automatisch auf Null gesetzt, wenn mit Parameter *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus* der ID-Lauf gewählt wird. Die Werte der Parameter *98.02*…*98.15* werden mit den Daten der Motor-Charakteristik aktualisiert, die während des ID-Laufs ermittelt werden. • Direkt an den Motoranschlüssen durchgeführte Messungen können zu leicht abweichenden Werten von den im ID-Lauf ermittelten Werten führen. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	*Nein*
	Nein	Die Parameter *98.02*…*98.15* sind nicht aktiv.	0
	Motorparameter	Die Werte der Parameter *98.02*…*98.14* werden im Motormodell verwendet.	1
	Winkeloffset	Der Wert von Parameter *98.15* wird als Rotorwinkel-Offset benutzt. Die Parameter *98.02*…*98.14* sind nicht aktiv.	2
	Motorparameter & Winkeloffset	Die Werte der Parameter *98.02*…*98.14* werden im Motormodell benutzt, und der Wert von Parameter *98.15* wird als Rotorwinkel-Offset benutzt.	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
98.02	*Rs (Anwender)*	Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell. Bei einem in Sternschaltung angeschlossenen Motor ist R_S der Widerstand einer Wicklung. Bei einem in Dreieckschaltung angeschlossenen Motor entspricht R_S einem Drittel des Widerstands einer Wicklung.	0,00000 p.u.
	0,00000 … 0.50000 p.u.	Stator-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	-
98.03	*Rr (Anwender)*	Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000 … 0.50000 p.u.	Rotor-Widerstandswert in pro Einheit (p.u).	-
98.04	*Lm (Anwender)*	Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000 … 10,00000 p.u.	Hauptinduktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.05	*SigmaL (Anwender)*	Einstellung der Streuinduktivität σL_S. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000 … 1,00000 p.u.	Streuinduktivität in pro Einheit (p.u.).	-
98.06	*Ld (Anwender)*	Einstellung der Längs- (Synchron-) Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000 … 10,00000 p.u	Längs-Induktivität in pro Einheit (p.u).	-
98.07	*Lq (Anwender)*	Einstellung der Quer- (Synchron-) Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000 … 10,00000 p.u	Quer-Induktivität in pro Einheit (p.u).	-
98.08	*PM Fluss (Anwender)*	Einstellung des Permanentmagnetflusses. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00000 p.u.
	0,00000 … 2,00000 p.u	Permanentmagnet-Fluss in pro Einheit (p.u.).	-
98.09	*Rs SI (Anwender)*	Einstellung des Stator-Widerstandswerts R_S für das Motormodell.	0,00000 Ohm
	0,00000 … 100,00000 Ohm	Stator Widerstandswert.	-
98.10	*Rr SI (Anwender)*	Einstellung des Rotor-Widerstandswerts R_R für das Motormodell. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00000 Ohm
	0,00000 … 100,00000 Ohm	Rotor-Widerstandswert.	-
98.11	*Lm SI (Anwender)*	Einstellung der Hauptinduktivität L_M für das Motormodell. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00 mH
	0,00 …100000,00 mH	Hauptinduktivität.	1 = 10000 mH

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
98.12	*SigmaL SI (Anwender)*	Einstellung der Streuinduktivität σL_S. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Asynchronmotoren.	0,00 mH
	0,00 …100000,00 mH	Streuinduktivität.	1 = 10000 mH
98.13	*Ld SI (Anwender)*	Einstellung der Längs- (Synchron-) Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00 mH
	0,00 …100000,00 mH	Längs-Induktivität.	1 = 10000 mH
98.14	*Lq SI (Anwender)*	Einstellung der Quer- (Synchron-) Induktivität. **Hinweis:** Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0,00 mH
	0,00 …100000,00 mH	Quer-Induktivität.	1 = 10000 mH
98.15	*Winkeloffset (Anwender)*	Einstellung des Winkel-Offset zwischen der Nullposition des Synchronmotors und der Nullposition des Positionssensors. **Hinweise:** • Der Wert wird in elektrischen Winkelgraden eingestellt. Der elektrische Winkel entspricht dem mechanischen Winkel multipliziert mit der Anzahl der Motorpolpaare. • Dieser Parameter gilt nur für Permanentmagnetmotoren.	0°
	0…360°	Winkel-Offset.	1 = 1°

99 Motordaten		Motor-Konfigurationseinstellungen.	
99.03	*Motorart*	Einstellung der Motorart. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	*Asynchronmotor*
	Asynchronmotor	Asynchronmotor.	0
	Permanentmag.motor	Permanentmagnetmotor. Dreiphasiger AC-Synchronmotor mit Permanentmagnet-Läufer und sinusförmiger Gegen-EMK-Spannung.	1
99.04	*Motor-Regelmodus*	Auswahl der Motorregelungsart.	*DTC*
	DTC	Direct Torque Control, die direkte Drehmomentregelung von ABB. Diese Regelungsart ist für die meisten Anwendungen geeignet. Hinweis: Verwenden Sie die Skalarregelung anstelle der direkten Drehmomentregelung (DTC) • Bei Mehrmotoren-Applikationen 1) bei einer ungleichen Aufteilung der Last zwischen den Motoren, 2) bei unterschiedlicher Größe der Motoren einer Mehrmotoren-Anwendung oder 3) bei Austausch des Motors nach dem Motor-ID-Lauf, • Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt. • Wenn der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor benutzt wird (z.B. für Prüfzwecke),	0
	Skalar	Skalarregelung. Die sehr gute Motorregelungsgenauigkeit von DTC kann mit der Skalarregelung nicht erreicht werden. Einige Standardmerkmale sind bei der Skalarregelung nicht aktiv. **Hinweis:** Ein korrekter Motorlauf setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors nicht höher als 90% des Nennstroms des Wechselrichters ist. Siehe auch Abschnitt *Skalar-Motorregelung* auf Seite *32*.	1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.06	*Motor-Nennstrom*	Einstellung des Motor-Nennstroms. Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Beim Anschluss mehrerer Motoren an den Frequenzumrichter muss der Gesamtstrom der Motoren eingegeben werden. Hinweise: • Ein korrekter Motorlauf setzt voraus, dass der Magnetisierungsstrom des Motors nicht höher als 90% des Nennstroms des Umrichters ist. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,0 A
	0,0 … 6400,0 A	Nennstrom des Motors. Der zulässige Bereich ist 1/6…2 × I_{Hd} des Umrichters (0…2 × I_{Hd} bei Skalarregelung).	1 = 1 A
99.07	*Motor-Nennspannung*	Einstellung der Motor-Nennspannung als Grundschwingungs-Außenleiterspannung eff., mit der der Motor am Nennbetriebspunkt gespeist wird. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Hinweise: • Bei Permanentmagnetmotoren ist die Nennspannung die Gegen-EMK-Spannung bei Nenndrehzahl des Motors. Wenn die Spannung als Spannung pro U/min angegeben ist, z.B. 60 V pro 1000 U/min, dann beträgt die Spannung für eine Nenndrehzahl von 3000 U/min = 3 × 60 V = 180 V. Beachten Sie, dass die Spannung nicht der äquivalenten DC-Motorspannung (EDCM) entspricht, die von einigen Motorenherstellern angegeben wird. Die Nennspannung kann berechnet werden, indem die EDCM-Spannung durch 1,7 (oder Quadratwurzel von 3) dividiert wird. • Die Belastung der Motorisolation ist immer abhängig von der Einspeisespannung des Frequenzumrichters. Das gilt auch, wenn die Motornennspannung niedriger ist, als die des Frequenzumrichters und der Einspeisespannung. • Diese Parametereinstellung kann nicht geändert werden, wenn der Antrieb läuft.	0,0 V
	0,0 … 800,0	Nennspannung des Motors.	10 = 1 V
99.08	*Motor-Nennfrequenz*	Einstellung der Motor-Nennfrequenz. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	50,0 Hz
	0,0 … 500,0 Hz	Nennfrequenz des Motors.	10 = 1 Hz
99.09	*Motor-Nenndrehzahl*	Einstellung der Nenndrehzahl des Motors. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	0 U/min
	0…30000 U/min	Nenndrehzahl des Motors.	1 = 1 U/min
99.10	*Motor-Nennleistung*	Einstellung der Nennleistung des Motors. Diese Einstellung muss genau dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Wenn mehrere Motoren an den Frequenzumrichter angeschlossen sind, muss die Gesamtleistung der Motoren angegeben werden. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	0,00 kW
	-10000,00 … 10000,00 kW	Nennleistung des Motors.	1 = 1 kW

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.11	*Motor-Cosphi*	Einstellung des Motor-Cosphi für ein genaueres Motormodell. (Nicht bei Permanentmagnetmotoren.) Nicht zwingend erforderlich; falls die Einstellung vorgenommen wird, muss der Wert eingestellt werden, der auf dem Motor-Typenschild angegeben ist. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	0,00
	0,00 … 1,00	Cosphi des Motors.	100 = 1
99.12	*Motor-Nenndrehmoment*	Einstellung der Motorwellennennmoments, um die Genauigkeit des Motormodells zu erhöhen. Die Einstellung ist nicht zwingend notwendig. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft.	0,000 N•m
	0,00 … 4294672329.296 N•m	Motor-Nenndrehmoment.	1 = 100 N•m
99.13	*Ausw. Mot.-ID-Laufmodus*	Auswahl des Typs der Motoridentifikation, die beim nächsten Start des Frequenzumrichters ausgeführt wird (für die direkte Drehmomentregelung, DTC). Während des ID-Laufs ermittelt der Frequenzumrichter die Charakteristik/Kennwerte des Motors für eine optimale Motorregelung. Nach dem ID-Lauf wird der Antrieb gestoppt. **Hinweis:** Dieser Parameter kann nicht geändert werden, während der Antrieb läuft. Wenn der ID-Lauf aktiviert ist, kann er durch Stoppen des Frequenzumrichters abgebrochen werden: Wenn der ID-Lauf einmal ausgeführt wurde, wird der Parameter automatisch wieder auf kein ID-Lauf gesetzt. Wurde noch kein ID-Lauf ausgeführt, ist der Parameter automatisch auf *Stillstand* gesetzt. In diesem Fall muss der ID-Lauf ausgeführt werden. **Hinweise:** • Der ID -Lauf kann nicht ausgeführt werden, wenn Parameter *99.04 Motor-Regelmodus* auf *Skalar* eingestellt ist. • Der ID-Lauf muss immer dann ausgeführt werden, wenn einer der Motor-Parameter (*99.04*, *99.06*…*99.12*) geändert worden ist. Der Parameter wird automatisch auf *Stillstand* gesetzt, wenn die Motor-Parameter eingestellt worden sind. Bei Permanentmagnetmotoren darf die Motorwelle NICHT blockiert werden und das Lastmoment muss während des ID-Laufs < 10% sein (bei ID-Laufmodus *Normal*/*Reduziert*/*Stillstand*). Für den ID-Lauf *Erweitert* muss die angetriebene Einrichtung immer vom Motor abgekoppelt werden. • Stellen Sie sicher, dass die Schaltkreise für die Funktionen "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (Safe Torque Off) und Notstopp während des ID-Laufs geschlossen sind. • Eine mechanische Bremse wird durch die Schaltlogik für den ID-Lauf nicht geöffnet.	*Nein*
	Nein	Kein Motor-ID-Lauf angefordert. Dieser Modus kann nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf (*Normal*/*Reduziert*/*Stillstand*/*Erweitert*) bereits einmal ausgeführt worden ist.	0

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Normal	Normaler ID-Lauf. Gewährleistet eine gute Regelgenauigkeit für alle Antriebsanwendungen. Der ID-Lauf dauert etwa 90 Sekunden. Dieser Modus sollte möglichst immer gewählt werden. **Hinweise:** • Die angetriebene Einrichtung muss bei dem ID-Lauf Normal vom Motor abgekoppelt werden, wenn das Lastmoment höher ist als 20%, oder wenn die angetriebene Einrichtung beim ID-Lauf den Lastwechseln mit Nenndrehmoment nicht standhält. • Die Drehrichtung des Motors vor dem Start des ID-Laufs prüfen. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50…100% der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	1
	Reduziert	Reduzierter ID-Lauf. Dieser Modus sollte anstelle des ID-Laufs *Normal* oder *Erweitert* gewählt werden, wenn • mechanische Verluste größer sind als 20% (d.h. der Motor kann von der angetriebenen Einrichtung nicht abgekoppelt werden), oder wenn • eine Fluss-Reduzierung nicht zulässig ist, während der Motor läuft (d.h. bei einem Motor mit einer integrierten Bremse, die über die Motorklemmen gespeist wird). Bei ID-Lauf Reduziert ist die Regelung im Feldschwächebereich oder bei hohen Drehmomenten nicht in allen Fällen so genau wie beim ID-Lauf Normal. Der ID-Lauf Reduziert wird schneller ausgeführt, als der ID-Lauf Normal (< 90 Sekunden). **Hinweis:** Prüfen Sie die Drehrichtung des Motors vor Start des ID-Laufs. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf etwa 50…100% der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	2
	Stillstand	ID-Lauf Stillstand. In den Motor wird DC-Strom eingespeist. Bei Asynchron-Motoren dreht die Motorwelle nicht (bei Permanentmagnetmotoren kann die Motorwelle um < 0,5 Umdrehungen gedreht werden). **Hinweis:** Dieser Modus sollte nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf *Normal*, *Reduziert* oder *Erweitert* wegen Einschränkungen durch die Antriebseinrichtung nicht möglich ist (z.B. bei Aufzügen oder Kran-Applikationen).	3

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
	Rotorlageerken-nung	Bei der Rotorlageerkennung wird der Startwinkel des Motors ermittelt. Beachten Sie, dass andere Motormodell-Werte nicht aktualisiert werden. Siehe auch Parameter *21.13 Rotorlageerkennung*. **Hinweise:** • Die Rotorlageerkennung kann nur gewählt werden, nachdem der ID-Lauf *Normal*/*Reduziert*/*Stillstand*/*Erweitert* vorher ausgeführt worden ist. Die Rotorlageerkennung wird bei einem Permanentmagnetmotor benutzt, wenn ein Absolutwertgeber, ein Resolver oder ein Drehgeber mit Kommutierungssignalen hinzugefügt oder ausgetauscht wurde, und sonst keine Notwendigkeit besteht, den ID-Lauf *Normal*/*Reduziert*/*Stillstand*/*Erweitert* erneut durchzuführen. • Während der Rotorlageerkennung darf die Motorwelle nicht blockiert werden und das Lastmoment muss < 5% sein.	4
	Kalibr. Strommes-sung	Kalibrierung des Strom-Offset und der Messung der Verstärkung. Die Kalibrierung wird beim nächsten Start ausgeführt.	5
	Erweitert	ID-Lauf Erweitert. Der ID-Lauf gewährleistet die bestmögliche Regelgenauigkeit. Der ID-Lauf kann einige Minuten dauern. Dieser Modus sollte gewählt werden, wenn höchste Regelgenauigkeit über den gesamten Betriebsbereich erforderlich ist. **Hinweise:** • Die angetriebene Einrichtung muss vom Motor abgekoppelt werden, weil der Motor mit hohen Drehmomenten und schnellen Drehzahländerungen gedreht wird. • Während des ID-Laufs kann der Motor in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung gedreht werden. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor kann während des ID-Laufs bis zu seiner maximalen (positiven) und minimalen (negativen) Drehzahl gedreht werden. Es werden verschiedene Beschleunigungen und Verzögerungen ausgeführt. Es können die maximalen Drehmoment-, Strom- und Drehzahlwerte benutzt werden, die entsprechend der Einstellungen der Grenzenparameter zulässig sind. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	6
99.14	*Ausgeführter Mot.-ID-Lauf*	Anzeige des Modus vom zuletzt durchgeführten ID-Lauf. Weitere Informationen zu den verschiedenen Modi siehe Einstellungen von Parameter *99.13 Ausw. Mot.-ID-Laufmodus*.	*Nein*
	Nein	Es wurde kein ID-Lauf durchgeführt.	0
	Normal	*Normal* ID-Lauf.	1
	Reduziert	*Reduziert* ID-Lauf.	2
	Stillstand	*Stillstand* ID-Lauf.	3
	Rotorlage-Erkennung	*Rotorlageerkennung*.	4
	Kalibr. Strommessung	*Kalibr. Strommessung*.	5
	Erweitert	*Erweitert* ID-Lauf.	6
99.15	*Motor-Polpaare*	Berechnete Anzahl der Polpaare im Motor.	0
	0…1000	Anzahl der Polpaare.	1 = 1

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	Def/FbEq16
99.16	*Phasenfolge*	Wechselt die Drehrichtung des Motors. Dieser Parameter kann benutzt werden, wenn der Motor in der falschen Richtung dreht (zum Beispiel bei falscher Phasenfolge der Motorkabel) und bei erschwerter Änderung des Motorkabelanschlusses. **Hinweis:** Nach Änderung dieser Parametereinstellung muss das Vorzeichen des Drehgeber-Rückführsignals (falls benutzt) geprüft werden. Dieses kann durch Einstellung von Parameter *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* auf *Berechnet* und Vergleichen des Vorzeichens von *90.01 Motordrehzahl f. Regelung* mit *90.10 Geber 1 Drehzahl* (oder *90.20 Geber 2 Drehzahl*) erfolgen. Wenn das Vorzeichen des Messwertsignals nicht korrekt ist, muss der Kabelanschluss des Drehgebers korrigiert oder das Vorzeichen von *90.43 Motorgetriebe Zähler* umgekehrt werden.	*U V W*
	U V W	Normal	0
	U W V	Umgekehrte Drehrichtung.	1

7

Zusätzliche Parameterdaten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält eine Liste der Parameter mit zusätzlichen Daten. Parameter-Beschreibungen siehe Kapitel *Parameter* (Seite *73*).

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Istwertsignal	Ein gemessenes oder vom Frequenzumrichter berechnetes Signal. Kann normalerweise nur überwacht, aber nicht eingestellt werden; einige Zähler-Signale können jedoch durch Eingabe des Werts 0 zurückgesetzt werden.
Analog-Quelle	Der Parameter kann auf den Wert eines anderen Parameters gesetzt werden, indem “Andere” eingestellt wird und der Quellenparameter aus einer Liste ausgewählt wird. Zusätzlich zur Auswahl “Andere” kann der Parameter vorausgewählte Einstellungen anbieten.
Binär-Quelle	Der Wert des Parameters kann von einem sezifischen Bit in einem anderen Parameterwert (“Andere”) übernommen werden. Der Wert kann in einigen Fällen fest auf 0 (falsch) oder 1 (wahr) gesetzt werden. Zusätzlich kann der Parameter andere vorausgewählte Einstellungen anbieten.
Daten	Datenparameter.
FbEq32	32-Bit Feldbus-Entsprechung: Die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem in der Feldbus-Kommunikation verwendeten Integerwert, wenn ein 32-Bit-Wert in Parametergruppe *52 FBA A data in* oder *53 FBA A data out* ausgewählt wird. Die entsprechenden 16-Bit-Skalierungen sind in Kapitel *Parameter* (Seite *73*) aufgelistet.

Begriff	Erklärung
Liste	Auswahlliste.
Nr.	Parameternummer.
PB	Packed Boolean / gepackt boolesch (Bitliste).
Real	Realer Zahlenwert.
Typ	Parametertyp. Siehe *Analog-Quelle*, *Binär-Quelle*, *Liste*, *PB*, *Real*.

Feldbus-Adressen

Siehe *Benutzerhandbuchl* des Feldbusadapters.

Parametergruppen 1…9

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
01 Istwerte					
01.01	Motordrehzahl benutzt	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.02	Motordrehzahl berechnet	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.04	Geber 1 Drehz. gefiltert	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.05	Geber 2 Drehz. gefiltert	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
01.06	Ausgangsfrequenz	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Motorstrom	*Real*	0,00 … 30000,00	A	100 = 1 A
01.10	Motordrehmoment %	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
01.11	DC-Spannung	*Real*	0,00 … 2000,00	V	100 = 1 V
01.14	Ausgangsleistung	*Real*	-32768,00 … 32767,00	kW	100 = 1 kW
01.18	Wechselrichter GWh-Zähler	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Wechselrichter MWh-Zähler	*Real*	0…999	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Wechselrichter kWh-Zähler	*Real*	0…999	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Fluss-Istwert %	*Real*	0…200	%	1 = 1%
01.30	Nennmomentbereich	*Real*	-	N•m	1000 = 1 Nm
01.31	Umgebungstemperatur	*Real*	-32768,0…32767,0	°C	10 = 1 °C
03 Eingangssollwerte					
03.01	Bedienpanel-Sollwert	*Real*	-100000,00 … 100000,00	-	100 = 1
03.05	Feldbus A Sollwert 1	*Real*	-100000,00 … 100000,00	-	100 = 1
03.06	Feldbus A Sollwert 2	*Real*	-100000,00 … 100000,00	-	100 = 1
03.15	Applik.-Sollwert 1	*Real*	-30000,00 … 30000,00	-	100 = 1
03.16	Applik.-Sollwert 2	*Real*	-30000,00 … 30000,00	-	100 = 1
04 Warnungen und Störungen					
04.01	Abschalt-Störung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	Aktive Störung 2	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.03	Aktive Störung 3	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.04	Aktive Störung 4	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.05	Aktive Störung 5	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aktive Warnung 1	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aktive Warnung 2	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aktive Warnung 3	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.09	Aktive Warnung 4	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.10	Aktive Warnung 5	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	Letzte Störung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	Zweitletzte Störung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	Drittletzte Störung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.14	Viertletzte Störung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.15	Fünftletzte Störung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	Letzte Warnung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	Zweitletzte Warnung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
04.18	Drittletzte Warnung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.19	Viertletzte Warnung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.20	Fünftletzte Warnung	*Daten*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnosen					
05.01	Einschaltzeitzähler	*Real*	0…4294967295	d	1 = 1 d
05.02	Betriebszeitzähler	*Real*	0…4294967295	d	1 = 1 d
05.04	Lüfter-Laufzeitzähler	*Real*	0…4294967295	d	1 = 1 d
05.11	Wechselrichter-Temperatur %	*Real*	-40,0 … 160,0	%	10 = 1%
06 Steuer- und Statusworte					
06.01	Hauptsteuerwort	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.02	Applik. Steuerwort	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.03	FBA A transparentes Steuerwort	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.11	Hauptstatuswort	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Antriebs-Statuswort 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Antriebs-Statuswort 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	Startsperre-Statuswort	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	Statuswort Drehzahlregel.	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	Konstantdrehzahl Statuswort	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.30	Auswahl Anwender-Bit 0	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
06.31	Auswahl Anwender-Bit 1	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
06.32	Auswahl Anwender-Bit 2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
06.33	Auswahl Anwender-Bit 3	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
07 System-Info					
07.03	Frequenzumrichter-Typ ID	*Liste*	0…999	-	1 = 1
07.04	Firmware-Name	*Liste*	-	-	1 = 1
07.05	Firmware-Version	*Daten*	-		1 = 1
07.11	CPU-Auslastung	*Real*	0…100	%	1 = 1%

Parametergruppen 10…99

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
10 Standard DI, RO					
10.01	DI-Status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	DI Status nach Verzögerung	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	Ausw.DI für erzw.Werte	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI erzwungene Werte	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	DI1 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.06	DI1 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.07	DI2 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.08	DI2 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.09	DI3 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.10	DI3 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.11	DI4 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.12	DI4 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.13	DI5 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.14	DI5 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.15	DI6 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.16	DI6 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.21	RO-Status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1 Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
10.25	RO1 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.27	RO2 Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
10.28	RO2 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.30	RO3 Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
10.31	RO3 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
11 Standard DIO, FI, FO					
11.01	DIO-Status	*PB*	00000000b…11111111b	-	1 = 1
11.02	DIO-Status nach Verzög.	*PB*	00000000b…11111111b	-	1 = 1
11.05	DIO1 Konfiguration	*Liste*	0…2	-	1 = 1
11.06	DIO1 Signalquelle Ausg.	*Binär-Quelle*	-		1 = 1
11.07	DIO1 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
11.08	DIO1 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
11.09	DIO2 Konfiguration	*Liste*	0…2	-	1 = 1
11.10	DIO2 Signalquelle Ausg.	*Binär-Quelle*	-		1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
11.11	DIO2 EIN-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
11.12	DIO2 AUS-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3000,0	s	10 = 1 s
11.38	Freq.Eing 1 Istwert	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Freq.Eing 1 skaliert	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
11.42	Freq.Eing 1 min	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Freq.Eing 1 max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Freq.Eing 1 skal.min	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
11.45	Freq.Eing 1 skal.max	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
11.54	Freq.Ausg 1 Istwert	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.55	Freq.Ausg 1 Ausw. Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
11.58	Freq.Ausg 1 Quelle min	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
11.59	Freq.Ausg 1 Quelle max	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
11.60	Freq.Ausg 1 min	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.61	Freq.Ausg 1 max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
12 Standard AI					
12.11	AI1 Istwert	*Real*	-22,000 … 22,000	mA oder V	1000 = 1 Einheit
12.12	AI1 skalierter Istwert	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
12.15	AI1 Wahl Einheit	*Liste*	-	-	1 = 1
12.16	AI1 Filterzeit	*Real*	0,000 … 30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	*Real*	-22,000 … 22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
12.18	AI1 max	*Real*	-22,000 … 22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
12.19	AI1 skaliert min	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 skaliert max	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
12.21	AI2 Istwert	*Real*	-22,000 … 22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
12.22	AI2 skalierter Istwert	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
12.25	AI2 Wahl Einheit	*Liste*	-	-	1 = 1
12.26	AI2 Filterzeit	*Real*	0,000 … 30,000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	*Real*	-22,000 … 22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
12.28	AI2 max	*Real*	-22,000 … 22,000	mA oder V	1000 = 1 mA oder V
12.29	AI2 skaliert min	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 skaliert max	*Real*	-32768,000 … 32767,000	-	1000 = 1
13 Standard AO					
13.11	AO1 Istwert	*Real*	0,000 … 22,000	mA	1000 = 1 mA
13.12	AO1 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
13.16	AO1 Filterzeit	*Real*	0,000 … 30,000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1 Quelle min	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
13.18	AO1 Quelle max	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 min	*Real*	0,000 … 22,000	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 max	*Real*	0,000 … 22,000	mA	1000 = 1 mA
13.21	AO2 Istwert	*Real*	0,000 … 22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
13.26	AO2 Filterzeit	*Real*	0,000 … 30,000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2 Quelle min	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
13.28	AO2 Quelle max	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
13.29	AO2 min	*Real*	0,000 … 22,000	mA	1000 = 1 mA
13.30	AO2 max	*Real*	0,000 … 22,000	mA	1000 = 1 mA
19 Betriebsart					
19.01	Aktuelle Betriebsart	*Liste*	-	-	1 = 1
19.11	Auswahl Ext1/Ext2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
19.12	Ext1 Betriebsart 1	*Liste*	1…6	-	1 = 1
19.14	Ext2 Betriebsart 1	*Liste*	1…6	-	1 = 1
19.16	Betriebsart Lokal	*Liste*	0…1	-	1 = 1
19.17	Lokalbetrieb sperren	*Liste*	0…1	-	1 = 1
19.20	Sollwerteinheit Skalarregel.	*Liste*	0…1	-	1 = 1
20 Start/Stopp/Drehrichtung					
20.01	Ext1 Befehlsquellen	*Liste*	-	-	1 = 1
20.02	Ext1 Start Signalart	*Liste*	0…1	-	1 = 1
20.03	Ext1 Eing.1 Quel	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 Eing.2 Quel	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 Eing.3 Quel	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.06	Ext2 Befehlsquellen	*Liste*	-	-	1 = 1
20.07	Ext2 Start Signalart	*Liste*	0…1	-	1 = 1
20.08	Ext2 Eing.1 Quel	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 Eing.2 Quel	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.10	Ext2 Eing.3 Quel	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.11	Run enable stop mode	*Liste*	0…2	-	1 = 1
20.12	Reglerfreig.1 Quel	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.19	Startfreigabe-Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.23	Freigabe pos. Drehzahl-Sollw.	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
20.24	Freigabe neg. Drehzahl-Sollw.	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.25	Freigabe Tippen	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.26	Tippen 1 Start	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
20.27	Tippen 2 Start	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
21 Start/Stopp-Art					
21.01	Start-Methode	*Liste*	0…2	-	1 = 1
21.02	Magnetisierungszeit	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Stopp-Methode	*Liste*	0…1	-	1 = 1
21.04	Notstopp-Methode	*Liste*	0…2	-	1 = 1
21.05	Notstopp-Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
21.06	Nulldrehzahl-Grenze	*Real*	0,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
21.07	Nulldrehz.-Verzögerung	*Real*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.08	DC-Strom-Regelung	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
21.09	DC-Haltedrehzahl	*Real*	0,0 … 1000,0	U/min	100 = 1 U/min
21.10	DC-Strom-Sollwert	*Real*	0,0 … 100,0	%	10 = 1%
21.11	Nachmagnetisierungszeit	*Real*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.13	Rotorlageerkennung	*Liste*	0…2	-	1 = 1
21.18	Auto restart time	*Real*	0,0, 0.1 … 5,0	s	10 = 1 s
22 Drehzahl-Sollwert-Auswahl					
22.01	Drehzahlsollwert unbegrenzt	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.11	Drehz.-Sollw.1 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
22.12	Drehz.-Sollw.2 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
22.13	Berechnung Drehz.-Sollw.1	*Liste*	0…5	-	1 = 1
22.14	Auswahl Drehz.-Sollw. 1/2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
22.15	Drehz.Zusatzsollw. 1	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
22.16	Drehz.Sollw.-Gewichtung	*Real*	-8,000 … 8,000	-	1000 = 1
22.17	Drehz.Zusatzsollw. 2	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
22.21	Konstantdrehzahl-Funktion	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
22.22	Konstantdrehz. Auswahl 1	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
22.23	Konstantdrehz. Auswahl 2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
22.24	Konstantdrehz. Auswahl 3	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
22.26	Konstantdrehzahl 1	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
22.27	Konstantdrehzahl 2	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.28	Konstantdrehzahl 3	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.29	Konstantdrehzahl 4	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.30	Konstantdrehzahl 5	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.31	Konstantdrehzahl 6	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.32	Konstantdrehzahl 7	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.41	Sicherer Drehz.Sollw.	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.42	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 1	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.43	Drehz.-Sollw. Tippfunkt. 2	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.51	Kritische Drehzahl Funkt.	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
22.52	Krit.Drehz.1 unten	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.53	Krit.Drehz.1 oben	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.54	Krit.Drehz.2 unten	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.55	Krit.Drehz.2 oben	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.56	Krit.Drehz.3 unten	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.57	Krit.Drehz.3 oben	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.81	Drehz.Sollw. 1 (Istw)	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.82	Drehz.Sollw. 2 (Istw)	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.83	Drehz.Sollw. 3 (Istw)	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.84	Drehz.Sollw. 4 (Istw)	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.85	Drehz.Sollw. 5 (Istw)	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.86	Drehz.Sollw. 6 (Istw)	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
22.87	Drehz.Sollw. 7 (Istw)	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23 Drehzahl-Sollwert-Rampen					
23.01	Drehz.Sollw. vor Rampe	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.02	Drehz.Sollw. nach Rampe	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.11	Auswahl Rampeneinstell.	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
23.12	Beschleunigungszeit 1	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Verzögerungszeit 1	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Beschleunigungszeit 2	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Verzögerungszeit 2	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.16	Beschleun.-Verschliff 1	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.17	Beschleun.-Verschliff 2	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.18	Verzöger.-Verschliff 1	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.19	Verzöger.-Verschliff 2	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Beschleun.Zeit Tippen	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Verzöger.Zeit Tippen	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Notstopp-Zeit AUS 3	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
23.24	Rampeneingang Null	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
23.26	Freig. Rampenausg. setzen	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
23.27	Rampenausg. Setzwert	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
23.28	Freig. variable Steigung	*Liste*	0…1	-	1 = 1
23.29	Variable Steigungsrate	*Real*	2…30000	ms	1 = 1 ms
24 Drehzahl-Sollwert-Anpassung					
24.01	Drehz.-Sollw. benutzt	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.02	Drehz.-Istw. benutzt	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
24.03	Drehz.Abw. gefiltert	*Real*	-30000,0 … 30000,0	U/min	100 = 1 U/min
24.04	Drehz.-Abw. negativ	*Real*	-30000,0 … 30000,0	U/min	100 = 1 U/min
24.11	Drehzahl-Korrektur	*Real*	-10000…10000	-	100 = 1
24.12	Drehz.Abw. Filterzeit	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
24.41	Freig. Drehz.Abw. Fenster	*Liste*	0…1	-	1 = 1
24.43	Drz.-Abw.-Fenst. ob. Wert	*Real*	0…3000	U/min	100 = 1 U/min
24.44	Drz.-Abw.-Fenst. unt. Wert	*Real*	0…3000	U/min	100 = 1 U/min
24.46	Drehzahl-Abw. Sprung	*Real*	-3000,0 … 3000,0	U/min	100 = 1 U/min
25 Drehzahl-Regelung					
25.01	Drehm.Sollw.Drz.regl-Ausg.	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
25.02	P-Verstärkung	*Real*	0,00 … 250,00	-	100 = 1
25.03	Integrationszeit	*Real*	0,00 … 1000,00	s	100 = 1 s
25.04	Differenzierzeit	*Real*	0,000 … 10000,000	s	1000 = 1 s
25.05	Differenzier-Filterzeit	*Real*	0,0 … 1000,0	ms	1 = 1 ms
25.06	Beschl.-Komp. Diff.-Zeit	*Real*	0,00 … 1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Beschl.-Komp. Filterzeit	*Real*	0,0 … 1000,0	ms	10 = 1 ms
25.08	Drehzahl-Absenk-Anteil	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
25.09	Freig. Drehz.Reg.ausg. setz	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
25.10	Drehz.Reglerausg. Setzwert	*Real*	-300 … 300	-	10 = 1
25.11	Min.Moment Drz.Reg.Ausg.	*Real*	-1600,0 … 0,0	%	10 = 1%
25.12	Max.Moment Drz.Reg.Ausg.	*Real*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1%
25.15	P-Verstärkung Notstopp	*Real*	0,00 … 250,00	-	100 = 1
25.53	Drehm.-Sollw. P-Anteil	*Real*	-30000,0 … 30000,0	%	10 = 1%
25.54	Drehm.-Sollw. I-Anteil	*Real*	-30000,0 … 30000,0	%	10 = 1%
25.55	Drehm.-Sollw. D-Anteil	*Real*	-30000,0 … 30000,0	%	10 = 1%
25.56	Drehm.-Beschleun.Komp	*Real*	-30000,0 … 30000,0	%	10 = 1%
25.57	Drehm.-Soll. mit Bes.Komp.	*Real*	-30000,0 … 30000,0	%	10 = 1%
26 Drehmoment-Sollwertkette					
26.01	Drehm.-Sollw.an Regel.%	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.02	Drehm.-Sollw. benutzt	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.08	Minimum Drehm.-Sollw.	*Real*	-1000,0 … 0,0	%	10 = 1%
26.09	Maximum Drehm.-Sollw.	*Real*	0,0 … 1000,0	%	10 = 1%

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
26.11	Drehm.-Sollw.1 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
26.12	Drehm.-Sollw.2 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
26.13	Berechnung Drehm.Sollw.1	*Liste*	0…5	-	1 = 1
26.14	Auswahl Drehm.-Sollw.1/2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
26.15	Drehm.-Sollw.-Gewichtung	*Real*	-8,000 … 8,000	-	1000 = 1
26.16	Drehm.Zusatzsollw.1 Quel	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
26.17	Drehm.-Sollw. Filterzeit	*Real*	0,000 … 30,000	s	1000 = 1 s
26.18	Drehm.Soll. Rampenzeit auf	*Real*	0,000 … 60,000	s	1000 = 1 s
26.19	Drehm.Soll. Rampenzeit ab	*Real*	0,000 … 60,000	s	1000 = 1 s
26.25	Drehm.Zusatzsollw.2 Quel	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
26.26	Drehm.-Zusatz 2 auf null	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
26.41	Drehmomentsprung	*Real*	-300,00 … 300,00	%	100 = 1%
26.42	Freigabe Drehmomentsprung	*Liste*	0…1	-	1 = 1
26.70	Drehm.-Sollw. 1 (Istw)	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.71	Drehm.-Sollw. 2 (Istw)	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.72	Drehm.-Sollw. 3 (Istw)	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.73	Drehm.-Sollw. 4 (Istw)	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.74	Drehm.-Sollw. n.Rampe (Istw)	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.75	Drehm.-Sollw. 5 (Istw)	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.76	Drehm.-Sollw. 6 (Istw)	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.77	Drehm.-Zus.Sollw. A (Istw)	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.78	Drehm.-Zus.Sollw. B (Istw)	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
26.81	Begr.-Regler Verstärk.	*Real*	1,0 … 10000,0	-	10 = 1
26.82	Begr.-Regler Integrat.zeit	*Real*	0.1 … 10,0	s	10 = 1 s
28 Frequenz-Sollwertkette					
28.01	Freq.-Sollw. Ramp.Eing.	*Real*	-3000,0 … 3000,0	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Freq.-Sollw nach Rampe	*Real*	-3000,0 … 3000,0	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Auswahl Freq.-Sollw.1	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
28.12	Auswahl Freq.-Sollw.2	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
28.13	Berechnung Freq.-Sollw.1	*Liste*	0…5	-	1 = 1
28.14	Auswahl Freq.-Sollw.1/2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
28.21	Konstantfreq.-Funktion	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.22	Konstantfreq. Auswahl 1	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
28.23	Konstantfreq. Auswahl 2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
28.24	Konstantfreq. Auswahl 3	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
28.26	Konstantfrequenz 1	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Konstantfrequenz 2	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Konstantfrequenz 3	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Konstantfrequenz 4	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Konstantfrequenz 5	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Konstantfrequenz 6	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Konstantfrequenz 7	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Sicherer Freq.Sollw.	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Kritische Frequenz Funkt.	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	Krit.Freq. 1 unten	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Krit.Freq. 1 oben	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Krit.Freq. 2 unten	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Krit.Freq. 2 oben	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Krit.Freq. 3 unten	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Krit.Freq. 3 oben	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Auswahl Rampeneinstell.	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
28.72	Beschleunigungszeit 1	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Verzögerungszeit 1	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Beschleunigungszeit 2	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Verzögerungszeit 2	*Real*	0,000 …1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Rampeneingang Null	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
28.77	Rampe anhalten	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
28.78	Rampenausg. Setzwert	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.79	Freig. Rampenausg. setzen	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
28.80	Ausw.Freq.Sollw. Ramp.eing.	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
28.81	Ausw.Freq.Sollw. Skalar-Reg.	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
28.90	Freq.Sollw. 1 (Istw)	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.91	Freq.Sollw. 2 (Istw)	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.92	Freq.Sollw. 3 (Istw)	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Freq.Sollw. 7 (Istw)	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Freq.-Sollw. unbegrenzt	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
30 Grenzen					
30.01	Grenzenwort 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	Mom-Begrenz.Status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	Minimal-Drehzahl	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
30.12	Maximal-Drehzahl	*Real*	-30000,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
30.13	Minimal-Frequenz	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Maximal-Frequenz	*Real*	-3000,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Maximal-Strom	*Real*	0,00 … 30000,00	A	100 = 1 A
30.19	Minimal-Moment	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
30.20	Maximal-Moment	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
30.26	Leist.grenze mot	*Real*	0,00 … 600,00	%	100 = 1%
30.27	Leist.grenze gen	*Real*	-600,00 … 0,00	%	100 = 1%
30.30	Überspann.-Regelung	*Liste*	0…1	-	1 = 1
30.31	Unterspann.-regelung	*Liste*	0…1	-	1 = 1
31 Störungsfunktionen					
31.01	Ext. Ereignis 1 Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
31.02	Ext. Ereignis 1 Typ	*Liste*	0…1	-	1 = 1
31.11	Störungsquitt.Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
31.12	Wahl für autom. Quitt.	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Wählbare Störung	*Real*	0…65535	-	1 = 1
31.14	Anz.Wiederholungen	*Real*	0…5	-	1 = 1
31.15	Wiederholzeit	*Real*	1,0 … 600,0	s	10 = 1 s
31.16	Verzögerungszeit	*Real*	0,0 … 120,0	s	10 = 1 s
31.19	Reaktion Ausfall Motorphase	*Liste*	0…1	-	1 = 1
31.20	Reaktion Erdschluss	*Liste*	0…2	-	1 = 1
31.21	Reaktion Ausfall Netzphase	*Liste*	0…1	-	1 = 1
31.22	Reaktion STO-Diagnose	*Liste*	0…3	-	1 = 1
31.23	Reaktion Anschlussfehler	*Liste*	0…1	-	1 = 1
31.24	Mot.-Blockierfunktion	*Liste*	0…2	-	1 = 1
31.25	Blockierstromgrenze	*Real*	0,0 … 1600,0	%	10 = 1%
31.26	Blockierdrehzahlgrenze	*Real*	0,0 … 10000,0	U/min	100 = 1 U/min
31.27	Blockierfrequenzgrenze	*Real*	0,0 … 1000,0	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Blockierzeit	*Real*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	Überdrehzahlabstand	*Real*	0…10000	U/min	100 = 1 U/min
32 Überwachung					
32.01	Supervision status	*PB*	000b…111b	-	1 = 1
32.05	Superv1 function	*Liste*	0…6	-	1 = 1
32.06	Superv1 action	*Liste*	0…2	-	1 = 1
32.07	Superv1 signal	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
32.08	Superv1 filter time	*Real*	0,000 … 30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Superv1 lo	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	-	100 = 1
32.10	Superv1 hi	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	-	100 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
32.15	Superv2 function	*Liste*	0…6	-	1 = 1
32.16	Superv2 action	*Liste*	0…2	-	1 = 1
32.17	Superv2 signal	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
32.18	Superv2 filter time	*Real*	0,000 … 30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Superv2 lo	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	-	100 = 1
32.20	Superv2 hi	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	-	100 = 1
32.25	Superv3 function	*Liste*	0…6	-	1 = 1
32.26	Superv3 action	*Liste*	0…2	-	1 = 1
32.27	Superv3 signal	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
32.28	Superv3 filter time	*Real*	0,000 … 30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Superv3 lo	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	-	100 = 1
32.30	Superv3 hi	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	-	100 = 1
33 Wartungs-Timer & Zähler					
33.01	Zählerstatus	*PB*	000000b…111111b	-	1 = 1
33.10	Einschaltzeit 1 Istwert	*Real*	0…4294967295	s	1 = 1 s
33.11	Einschaltzeit 1 Grenze	*Real*	0…4294967295	s	1 = 1 s
33.12	Einschaltzeit 1 Funktion	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
33.13	Einschaltzeit Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
33.14	Ausw. Warn.Einschaltzeit 1	*Liste*	-	-	1 = 1
33.20	Einschaltzeit 2 Istwert	*Real*	0…4294967295	s	1 = 1 s
33.21	Einschaltzeit 2 Grenze	*Real*	0…4294967295	s	1 = 1 s
33.22	Einschaltzeit 2 Funktion	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
33.23	Einschaltzeit 2 Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
33.24	Ausw. Warn.Einschaltzeit 2	*Liste*	-	-	1 = 1
33.30	Flankenzähler 1 Istwert	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
33.31	Flankenzähler 1 Grenze	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
33.32	Flankenzähler 1 Funktion	*PB*	0000b…1111b	-	1 = 1
33.33	Flankenzähler 1 Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
33.34	Flankenzähler 1 Teiler	*Real*	1…4294967295	-	1 = 1
33.35	Ausw. Warn. Fankenzähl. 1	*Liste*	-	-	1 = 1
33.40	Flankenzähler 2 Istwert	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
33.41	Flankenzähler 2 Grenze	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
33.42	Flankenzähler 2 Funktion	*PB*	0000b…1111b	-	1 = 1
33.43	Flankenzähler 2 Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
33.44	Flankenzähler 2 Teiler	*Real*	1…4294967295	-	1 = 1
33.45	Ausw. Warn. Fankenzähl. 2	*Liste*	-	-	1 = 1
33.50	Wertzähler 1 Istwert	*Real*	-2147483008 … 2147483008	-	1 = 1
33.51	Wertzähler 1 Grenze	*Real*	-2147483008 … 2147483008	-	1 = 1
33.52	Wertzähler 1 Funktion	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
33.53	Wertzähler 1 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
33.54	Wertzähler 1 Teiler	*Real*	0,001 … 2147483.647	-	1000 = 1
33.55	Ausw. Warn. Wertzähler 1	*Liste*	-	-	1 = 1
33.60	Wertzähler 2 Istwert	*Real*	-2147483008 … 2147483008	-	1 = 1
33.61	Wertzähler 2 Grenze	*Real*	-2147483008 … 2147483008	-	1 = 1
33.62	Wertzähler 2 Funktion	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
33.63	Wertzähler 2 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
33.64	Wertzähler 2 Teiler	*Real*	0,001 … 2147483.647	-	1000 = 1
33.65	Ausw. Warn. Wertzähler 2	*Liste*	-	-	1 = 1
35 Thermischer Motorschutz					
35.01	Motortemperatur berechnet	*Real*	-60 … 1000	°C	1 = 1 °C
35.02	Motortemp. 1 gemessen	*Real*	-10 … 1000	°C oder Ohm	1 = 1 °C
35.03	Motortemp. 2 gemessen	*Real*	-10 … 1000	°C oder Ohm	1 = 1 °C
35.10	Überwach.Temp. 1 Reaktion	*Liste*	0…2	-	1 = 1
35.11	Überwach.Temp. 1 Quelle	*Liste*	0…11	-	1 = 1
35.12	Überwach.Temp. 1 Störgrenz	*Real*	-10 … 1000	°C oder Ohm	1 = 1 °C
35.13	Überwach.Temp. 1 Warngre	*Real*	-10 … 1000	°C oder Ohm	1 = 1 °C
35.14	Überwachung 1 AI Ausw	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
35.20	Überwach.Temp. 2 Reaktion	*Liste*	0…2	-	1 = 1
35.21	Überwach.Temp. 2 Quelle	*Liste*	0…11	-	1 = 1
35.22	Überwach.Temp. 2 Störgrenz	*Real*	-10 … 1000	°C oder Ohm	1 = 1 °C
35.23	Überwach.Temp. 2 Warngre	*Real*	-10 … 1000	°C oder Ohm	1 = 1 °C
35.24	Überwachung 2 AI Ausw	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
35.50	Motor-Umgebungstemp.	*Real*	-60…100	°C	1 = 1 °C
35.51	Motorlastkurve	*Real*	50…150	%	1 = 1%
35.52	Max Last Nulldrehzahl	*Real*	50…150	%	1 = 1%
35.53	Knickpunkt-Frequenz	*Real*	1,00 … 500,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
35.54	Mot.-Nenn-Temp.-Anstieg	*Real*	0…300	°C	1 = 1 °C
35.55	Motor therm.Zeitkonstante	*Real*	100…10000	s	1 = 1 s
36 Last-Analysator					
36.01	PVL signal	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
36.02	PVL filter time	*Real*	0,00 … 120,00	s	100 = 1 s
36.06	AL2 signal	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
36.07	AL2 signal base	*Real*	0,00 … 32767,00	-	100 = 1
36.09	Reset loggers	*Liste*	0…3	-	1 = 1
36.10	PVL peak value	*Real*	-32768,00 … 32767,00	-	100 = 1
36.11	PVL peak date	*Daten*	-	-	1 = 1
36.12	PVL peak time	*Daten*	-	-	1 = 1
36.13	PVL current at peak	*Real*	-32768,00 … 32767,00	A	100 = 1 A
36.14	PVL DC voltage at peak	*Real*	0,00 … 2000,00	V	100 = 1 V
36.15	PVL speed at peak	*Real*	-32768,00 … 32767,00	U/min	100 = 1 U/min
36.16	PVL reset date	*Daten*	-	-	1 = 1
36.17	PVL reset time	*Daten*	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 to 10%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10 to 20%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20 to 30%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30 to 40%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40 to 50%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50 to 60%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.26	AL1 60 to 70%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70 to 80%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80 to 90%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.29	AL1 over 90%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.40	AL2 0 to 10%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10 to 20%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20 to 30%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30 to 40%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40 to 50%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50 to 60%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.46	AL2 60 to 70%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70 to 80%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80 to 90%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.49	AL2 over 90%	*Real*	0,00 … 100,00	%	100 = 1%
36.50	AL2 reset date	*Daten*	-	-	1 = 1
36.51	AL2 reset time	*Daten*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
40 Prozessregler Satz 1					
40.01	Proz.reg.ausg. Istwert	*Real*	-32768 … 32767	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
40.02	Proz.reg Istwert	*Real*	-32768 … 32767	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
40.03	Proz.reg Sollwert	*Real*	-32768 … 32767	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
40.04	Proz.reg. Regelabw.	*Real*	-32768 … 32767	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
40.05	Trim.ausg.-Istwert	*Real*	-32768 … 32767	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
40.06	Proz.reg. Statuswort	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	Proz.reg. Betriebsart	*Liste*	0…2	-	1 = 1
40.08	Proz.-Istw.1 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
40.09	Proz.-Istw.2 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
40.10	Berechnung Proz.-Istw.	*Liste*	0…11	-	1 = 1
40.11	Proz.-Istw. Filterzeit	*Real*	0,000 … 30,000	s	1000 = 1 s
40.12	Auswahl Einheit	*Liste*	0…2	-	1 = 1
40.14	Sollwert-Basis	*Real*	-32768 … 32767	-	100 = 1
40.15	Ausgang-Basis	*Real*	-32768 … 32767	-	100 = 1
40.16	Proz.-Sollw.1 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
40.17	Proz.-Sollw.2 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
40.18	Berechnung Proz.-Sollw.	*Liste*	0…11	-	1 = 1
40.19	Int. Sollw. Auswahl 1	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
40.20	Int. Sollw. Auswahl 2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
40.21	Interner Sollwert 1	*Real*	-32768,0 … 32767,0	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
40.22	Interner Sollwert 2	*Real*	-32768,0 … 32767,0	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
40.23	Interner Sollwert 3	*Real*	-32768,0 … 32767,0	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
40.24	Interner Sollwert 4	*Real*	-32768,0 … 32767,0	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
40.25	Auswahl Proz.-Sollw. 1/2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
40.26	Minimal-Proz.-Sollw.	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	100 = 1
40.27	Maximal-Proz.-Sollw.	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	100 = 1
40.28	Proz.-Sollw. Rampenzeit auf	*Real*	0,0 … 1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Proz.-Sollw. Rampenzeit ab	*Real*	0,0 … 1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Freig. Sollw. einfrieren	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
40.31	Invertierung Regelabw.	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
40.32	P-Verstärkung	*Real*	0.1 … 100,0	-	100 = 1
40.33	Integrationszeit	*Real*	0,0 … 3600,0	s	10 = 1 s
40.34	Differenzierzeit	*Real*	0,0 … 10,0	s	1000 = 1 s
40.35	Differenzier-Filterzeit	*Real*	0,0 … 10,0	s	10 = 1 s
40.36	Proz.reg. Ausgang min	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
40.37	Proz.reg. Ausgang max	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
40.38	Freig. Proz.reg.ausg.einfrier.	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
40.39	Totband-Bereich	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
40.40	Totband-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3600,0	s	10 = 1 s
40.41	Schlafmodus	*Liste*	0…2	-	1 = 1
40.42	Freig. Schlaffunkt. Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
40.43	Schlafpegel	*Real*	0,0 … 32767,0	-	10 = 1
40.44	Schlaf-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Schlaf-Verlänger.zeit	*Real*	0,0 … 3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Schlaf-Sollw.-Erhöh.	*Real*	0,0 … 32767,0	-	10 = 1
40.47	Aufwach-Abweichung	*Real*	-2147483648 … 2147483647	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
40.48	Aufwach-Verzögerung	*Real*	0,00 … 60,00	s	100 = 1 s
40.49	Verfolgungs-Modus	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
40.50	Verfolg.-Sollw. Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
40.51	Trimm-Modus	*Liste*	0…3	-	1 = 1
40.52	Trimm-Auswahl	*Liste*	1…3	-	1 = 1
40.53	Trimm-Sollw. Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
40.54	Trimm-Mix.	*Real*	0,000 … 1,000	-	1000 = 1
40.55	Trimm-Einstellung	*Real*	-100,000 … 100,000	-	1000 = 1
40.56	Korrektur Quelle	*Liste*	1…2	-	1 = 1
40.57	Auswahl Satz1/Satz2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
41 Prozessregler Satz 2					
41.07	Proz.reg. Betriebsart	*Liste*	0…2	-	1 = 1
41.08	Proz.-Istw.1 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
41.09	Proz.-Istw.2 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
41.10	Berechnung Proz.-Istw.	*Liste*	0…11	-	1 = 1
41.11	Proz.-Istw. Filterzeit	*Real*	0,000 … 30,000	s	1000 = 1 s
41.12	Auswahl Einheit	*Liste*	0…2	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
41.14	Sollwert-Basis	*Real*	-32768 … 32767	-	100 = 1
41.15	Ausgang-Basis	*Real*	-32768 … 32767	-	100 = 1
41.16	Proz.-Sollw.1 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
41.17	Proz.-Sollw.2 Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
41.18	Berechnung Proz.-Sollw.	*Liste*	0…11	-	1 = 1
41.19	Int. Sollw. Auswahl 1	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
41.20	Int. Sollw. Auswahl 2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
41.21	Interner Sollwert 1	*Real*	-32768,0 … 32767,0	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
41.22	Interner Sollwert 2	*Real*	-32768,0 … 32767,0	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
41.23	Interner Sollwert 3	*Real*	-32768,0 … 32767,0	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
41.24	Interner Sollwert 4	*Real*	-32768,0 … 32767,0	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
41.25	Auswahl Proz.-Sollw. 1/2	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
41.26	Minimal-Proz.-Sollw.	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	100 = 1
41.27	Maximal-Proz.-Sollw.	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	100 = 1
41.28	Proz.-Sollw. Rampenzeit auf	*Real*	0,0 … 1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Proz.-Sollw. Rampenzeit ab	*Real*	0,0 … 1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Freig. Sollw. einfrieren	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
41.31	Invertierung Regelabw.	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
41.32	P-Verstärkung	*Real*	0.1 … 100,0	-	100 = 1
41.33	Integrationszeit	*Real*	0,0 … 3600,0	s	10 = 1 s
41.34	Differenzierzeit	*Real*	0,0 … 10,0	s	1000 = 1 s
41.35	Differenzier-Filterzeit	*Real*	0,0 … 10,0	s	10 = 1 s
41.36	Proz.reg. Ausgang min	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
41.37	Proz.reg. Ausgang max	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
41.38	Freig. Proz.reg.ausg.einfrier.	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
41.39	Totband-Bereich.	*Real*	-32768,0 … 32767,0	-	10 = 1
41.40	Totband-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3600,0	s	10 = 1 s
41.41	Schlafmodus	*Liste*	0…2	-	1 = 1
41.42	Freig. Schlaffunkt. Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
41.43	Schlafpegel	*Real*	0,0 … 32767,0	-	10 = 1
41.44	Schlaf-Verzögerung	*Real*	0,0 … 3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Schlaf-Verlänger.zeit	*Real*	0,0 … 3600,0	s	10 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
41.46	Schlaf-Sollw.-Erhöh.	*Real*	0,0 … 32767,0	-	10 = 1
41.47	Aufwach-Abweichung	*Real*	-2147483648 … 2147483647	U/min, % oder Hz	100 = 1 U/min, % oder Hz
41.48	Aufwach-Verzögerung	*Real*	0,00 … 60,00	s	100 = 1 s
41.49	Verfolgungs-Modus	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
41.50	Verfolg.-Sollw. Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
41.51	Trimm-Modus	*Liste*	0…3	-	1 = 1
41.52	Trimm-Auswahl	*Liste*	1…3	-	1 = 1
41.53	Trimm-Sollw. Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
41.54	Trimm-Mix	*Real*	0,000 … 1,000	-	1000 = 1
41.55	Trimm-Einstellung	*Real*	-100,000 … 100,000	-	1000 = 1
41.56	Korrektur Quelle	*Liste*	1…2	-	1 = 1
43 Brems-Chopper					
43.01	Br.widerst. Temp.Last %	*Real*	0,0 … 120,0	%	10 = 1%
43.06	Freigabe Brems-Chopper	*Liste*	0…2	-	1 = 1
43.07	Freig. Brems.Chopp. Modulation	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
43.08	Br.widerst.therm. Zeitkonst.	*Real*	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	Br.widerst. Dauer-Pmax	*Real*	0.10 … 10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Brems-Widerstandswert	*Real*	0…1000	Ohm	10 = 1 Ohm
43.11	Br.widerst. TempStörGre	*Real*	0…150	%	1 = 1%
43.12	Br.widerst. TempWarnGre	*Real*	0…150	%	1 = 1%
44 Steuerung mech. Bremse					
44.01	Status Bremssteuerung	*PB*	00000000b…11111111b	-	1 = 1
44.02	Drehmomentspeicher	*Real*	-1600,0 … 1600,0	%	10 = 1%
44.03	Br.öffnen Drehm.-Sollw.	*Real*	-1000…1000	%	10 = 1%
44.06	Freig. Bremsensteuerung	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
44.07	Br.Rückmeldung.Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
44.08	Br.öffnen Verzög.zeit	*Real*	0,00 … 5,00	s	100 = 1 s
44.09	Br.öffnen Drehm.Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
44.10	Br.öffnen Drehmoment	*Real*	-1000…1000	%	10 = 1%
44.11	Br.geschl.halten Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
44.12	Br.schließen Quelle	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
44.13	Br.schließen Verzög.zeit	*Real*	0,00 … 60,00	s	100 = 1 s
44.14	Br.schließen Schwellwert	*Real*	0,0 … 1000,0	U/min	100 = 1 U/min
44.15	Br.Schließ.Schwellw.Verz.zeit	*Real*	0,00 … 10,00	s	100 = 1 s

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
44.16	Br.Wiederöffnen Verzög.zeit	*Real*	0,00 … 10,00	s	100 = 1 s
44.17	Br.Störungsfunktion	*Liste*	0…2	-	1 = 1
44.18	Br.Störungs-Verzögerung	*Real*	0,00 … 60,00	s	100 = 1 s
45 Energiesparfunktionen					
45.01	Gesparte Energie in GWh	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Gesparte Energie in MWh	*Real*	0…999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Gesparte Energie in kWh	*Real*	0,0 … 999,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Gesparte Kosten in Tausend	*Real*	0…4294967295	Tausend	1 = 1 Tausend
45.06	Gesparte Kosten	*Real*	0,00 … 999.99	(wählbar)	100 = 1 Einheit
45.08	CO2 Einsparung in kt	*Real*	0…65535	metr.kTon	1 = 1 metrische Kilotonne
45.09	CO2 Einsparung	*Real*	0,0 … 999.9	metr.Ton	10 = 1 metrische Tonne
45.11	Energieoptimierung	*Liste*	0…1	-	1 = 1
45.12	Energie-Tarif 1	*Real*	0,000 … 4294967295,000	(wählbar)	1000 = 1 Einheit
45.13	Energie-Tarif 2	*Real*	0,000 … 4294967295,000	(wählbar)	1000 = 1 Einheit
45.14	Auswahl E-Tarif	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
45.17	Energie-Tarif Währung	*Liste*	100…102	-	1 = 1
45.18	CO2 Umrechnungsfaktor	*Real*	0,000 … 65.535	metri-sche Tonne/MWh	1000 = 1 metrische Tonne/MWh
45.19	Bezugswert Leistung	*Real*	0,0 … 10000000,0	kW	10 = 1 kW
45.21	Einsparberech. zurücksetzen	*Liste*	0…1	-	1 = 1
46 Einstellung Überwach/Skalier					
46.01	Drehzahl-Skalierung	*Real*	0,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.02	Frequenz-Skalierung	*Real*	0,00 … 30000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Drehmoment-Skalierung.	*Real*	0,0 … 30000,0	%	10 = 1%
46.04	Leistungs-Skalierung	*Real*	0,0 … 30000,0	kW	10 = 1 kW
46.11	Filterzeit Motordrehzahl	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Filterzeit Ausg.frequenz	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Filterzeit Motordrehmoment	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Filterzeit Ausgangsleistung	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Speed setpoint hysteresis	*Real*	0,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.22	Frequency setpoint hysteresis	*Real*	0,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Torque setpoint hysteresis	*Real*	0,00 … 3000,00	%	1 = 1%
46.31	Above speed limit	*Real*	0,00 … 30000,00	U/min	100 = 1 U/min
46.32	Above frequency limit	*Real*	0,00 … 3000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Above torque limit	*Real*	0,0 … 300,0	Nm	10 = 1 Nm

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
47 Datenspeicher					
47.01	Datenspeicher 1 real32	*Real*	-2147483,008 … 2147483,008	-	1000 = 1
47.02	Datenspeicher 2 real32	*Real*	-2147483,008 … 2147483,008	-	1000 = 1
47.03	Datenspeicher 3 real32	*Real*	-2147483,008 … 2147483,008	-	1000 = 1
47.04	Datenspeicher 4 real32	*Real*	-2147483,008 … 2147483,008	-	1000 = 1
47.05	Datenspeicher 5 real32	*Real*	-2147483,008 … 2147483,008	-	1000 = 1
47.06	Datenspeicher 6 real32	*Real*	-2147483,008 … 2147483,008	-	1000 = 1
47.07	Datenspeicher 7 real32	*Real*	-2147483,008 … 2147483,008	-	1000 = 1
47.08	Datenspeicher 8 real32	*Real*	-2147483,008 … 2147483,008	-	1000 = 1
47.11	Datenspeicher 1 int32	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.12	Datenspeicher 2 int32	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.13	Datenspeicher 3 int32	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.14	Datenspeicher 4 int32	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.15	Datenspeicher 5 int32	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.16	Datenspeicher 6 int32	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.17	Datenspeicher 7 int32	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.18	Datenspeicher 8 int32	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.21	Datenspeicher 1 int16	*Real*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.22	Datenspeicher 2 int16	*Real*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.23	Datenspeicher 3 int16	*Real*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.24	Datenspeicher 4 int16	*Real*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.25	Datenspeicher 5 int16	*Real*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.26	Datenspeicher 6 int16	*Real*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.27	Datenspeicher 7 int16	*Real*	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.28	Datenspeicher 8 int16	*Real*	-32768 … 32767	-	1 = 1
49 Bedienpanel-Kommunikation					
49.01	Knoten-ID-Nummer	*Real*	1…32	-	1 = 1
49.03	Baudrate	*Liste*	1…6	-	1 = 1
49.04	Communication loss time	*Real*	0.1 … 3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Reaktion Kommunik.ausfall	*Liste*	0…3	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
49.06	Einstellungen aktualisieren	*Liste*	0…1	-	1 = 1
50 Feldbusadapter (FBA)					
50.01	FBA A freigeben	*Liste*	0…1	-	1 = 1
50.02	FBA A Komm-Verl.Reakt	*Liste*	0…3	-	1 = 1
50.03	FBA A Komm-Verl. T-out	*Real*	0.3 … 6553.5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A Sollwert 1 Typ	*Liste*	0…10	-	1 = 1
50.05	FBA A Sollwert 2 Typ	*Liste*	0…10	-	1 = 1
50.06	FBA A Statuswort Quelle	*Liste*	0…1	-	1 = 1
50.07	FBA A Istwert 1 Typ	*Liste*	0…10	-	1 = 1
50.08	FBA A Istwert 2 Typ	*Liste*	0…10	-	1 = 1
50.09	FBA A StatW 1 transp.Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
50.10	FBA A Istw.1 transp.Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
50.11	FBA A Istw.2 transp.Quelle	*Analog-Quelle*	-	-	1 = 1
50.12	Freig. FBA A Debug	*Liste*	0…1	-	1 = 1
50.13	FBA A Steuerwort	*Daten*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A Sollwert 1	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBA A Sollwert 2	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A Statuswort	*Daten*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A Istwert 1	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A Istwert 2	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.21	FBA A Zeitzyklus	*Liste*	0…3	-	1 = 1
51 FBA A Einstellungen					
51.01	FBA Typ	*Liste*	-	-	1 = 1
51.02	FBA Par2	*Real*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	FBA Par26	*Real*	0…65535	-	1 = 1
51.27	FBA Par aktualisieren	*Liste*	0…1	-	1 = 1
51.28	Version Parametertabelle	*Daten*	-	-	1 = 1
51.29	Typcode FU	*Real*	0…65535	-	1 = 1
51.30	Version Mappingdatei	*Real*	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA Komm.-Status	*Liste*	0…6	-	1 = 1
51.32	FBA Gem.Software Vers.	*Daten*	-	-	1 = 1
51.33	FBA Appl.Software Vers.	*Daten*	-	-	1 = 1
52 FBA A data in					
52.01	FBA Data In 1	*Liste*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
52.12	FBA Data In 12	*Liste*	-	-	1 = 1
53 FBA A data out					
53.01	FBA Data Out 1	*Liste*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	FBA Data Out 12	*Liste*	-	-	1 = 1
90 Geber Auswahl					
90.01	Motordrehzahl f. Regelung	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	U/min	100 = 1 U/min
90.02	Motorposition	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	Umdreh.	100 = 1 Umdr.
90.03	Lastdrehzahl	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	U/min	100 = 1 U/min
90.04	Lastposition	*Real*	-2147483648 … 2147483647	rev	1 = 1 Umdr.
90.05	Lastposition skaliert	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.10	Geber 1 Drehzahl	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	U/min	100 = 1 U/min
90.11	Geber 1 Position	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	rev	100 = 1 Umdr.
90.12	Geber 1 Multiturn-Umdreh.	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
90.13	Geber 1 Umdreh. Erweiter.	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.14	Geber 1 Position Raw	*Real*	0,00 … 65535,00	-	100 = 1
90.15	Geber 1 Umdrehungen Raw	*Real*	0…65535	-	1 = 1
90.20	Geber 2 Drehzahl	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	U/min	100 = 1 U/min
90.21	Geber 2 Position	*Real*	-21474836.48 … 21474836.47	rev	100 = 1 Umdr.
90.22	Geber 2 Multiturn-Umdreh.	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
90.23	Geber 2 Umdreh. Erweiter.	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.24	Geber 2 Position Raw	*Real*	0…65535	-	100 = 1
90.25	Geber 2 Umdrehungen Raw	*Real*	0…65535	-	100 = 1
90.26	Motor-Umdreh. Erweiter.	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.27	Last-Umdreh. Erweiter.	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.41	Ausw. Drehz.-Rückf. Motor	*Liste*	0…2	-	1 = 1
90.42	Motordrehz.-Filterzeit	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
90.43	Motorgetriebe Zähler	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
90.44	Motorgetriebe Nenner	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
90.45	Motor-Geber Störung	*Liste*	0…2	-	1 = 1
90.46	Geberlose Regel. erzwingen	*Liste*	0…1	-	1 = 1
90.51	Ausw. Drehz.-Rückf. Last	*Liste*	0…4	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
90.52	Lastdrehz.-Filterzeit	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
90.53	Lastgetriebe Zähler	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.54	Lastgetriebe Nenner	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.56	Lastposition Offset	*Real*	-32768 … 32767	rev	1 = 1 Umdr.
90.57	Lastposition Auflösung	*Real*	0…32	-	1 = 1
90.61	Getriebe Zähler	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.62	Getriebe Nenner	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.63	Steigung Zähler	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.64	Steigung Nenner	*Real*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
91 Geber-Adapter-Einstellungen					
91.01	FEN DI Status	*PB*	000000b…111111b	-	1 = 1
91.02	Modul 1 Status	*Liste*	-	-	1 = 1
91.03	Modul 2 Status	*Liste*	-	-	1 = 1
91.04	Modul 1 Temperatur	*Real*	0…1000	°C	1 = 1 °C
91.06	Modul 2 Temperatur	*Real*	0…1000	°C	1 = 1 °C
91.10	Geber-Param. aktualisieren	*Liste*	0…1	-	1 = 1
91.11	Modul 1 Typ	*Liste*	0…4	-	1 = 1
91.12	Modul 1 Steckplatz	*Real*	1…254	-	1 = 1
91.13	Modul 2 Typ	*Liste*	0…4	-	1 = 1
91.14	Modul 2 Steckplatz	*Real*	1…254	-	1 = 1
91.21	Ausw. Temp.messung 1	*Liste*	0…2	-	1 = 1
91.22	Temperatur-Filterzeit 1	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
91.23	PTC Filterung 1	*Real*	0…65535	-	1 = 1
91.24	Ausw. Temp.messung 2	*Liste*	0…2	-	1 = 1
91.25	Temperatur-Filterzeit 2	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
91.26	PTC Filterung 2	*Real*	0…65535	-	1 = 1
92 Geber 1-Konfiguration					
92.01	Geber 1 Typ	*Liste*	-	-	1 = 1
92.02	Geber 1 Quelle	*Liste*	1…2	-	1 = 1
92.03	Geber 1 Typ Istwert	*Liste*	-	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn Parameter 92.01 Geber 1 Typ = Absolutwertgeber					
92.10	Sin/Cos-Anzahl / Umdr.	*Real*	0…65535	-	1 = 1
92.11	Absolutposition Quelle	*Liste*	0…5	-	1 = 1
92.12	Nullimpuls freigeben	*Liste*	0…1	-	1 = 1
92.13	Datenbandbreite Position	*Real*	0…32	-	1 = 1
92.14	Datenbandbreite Umdreh.	*Real*	0…32	-	1 = 1
92.30	Art serieller Anschluss	*Liste*	0…1	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
92.31	EnDat max Berechnungszeit	*Liste*	0…3	-	1 = 1
92.32	SSI Zykluszeit	*Liste*	0…5	-	1 = 1
92.33	SSI Takt-Zyklen	*Real*	2…127	-	1 = 1
92.34	SSI Position höchstw. Bit	*Real*	1…126	-	1 = 1
92.35	SSI Umdreh. höchstw. Bit	*Real*	1…126	-	1 = 1
92.36	SSI Datenformat	*Liste*	0…1	-	1 = 1
92.37	SSI Baudrate	*Liste*	0…5	-	1 = 1
92.40	SSI Nullphase	*Liste*	0…3	-	1 = 1
92.45	Hiperface Parität	*Liste*	0…1	-	1 = 1
92.46	Hiperface Baudrate	*Liste*	0…3	-	1 = 1
92.47	Hiperface Knotenadresse	*Real*	0…255	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn Parameter 92.01 Geber 1 Typ = Resolver					
92.10	Erregungssignalfrequenz	*Real*	1…20	kHz	1 = 1 kHz
92.11	Erregungssignalamplitude	*Real*	4,0 … 12,0	V	10 = 1 V
92.12	Resolver-Polpaare	*Liste*	1…32	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn Parameter 92.01 Geber 1 Typ = HTL					
92.10	Inkremente/Umdrehung	*Real*	0…65535	-	1 = 1
92.11	Inkrementalgeber-Typ	*Liste*	0…1	-	1 = 1
92.12	Drehz.-Berechn.-Modus	*Liste*	0…5	-	1 = 1
92.13	Positions-Berechn.aktivieren	*Liste*	0…1	-	1 = 1
92.14	Drehz.-Berechn. aktivieren	*Liste*	0…1	-	1 = 1
92.15	Übergangsfilter	*Liste*	0…3	-	1 = 1
92.20	Geberkabel-Stör. Funktion	*Liste*	0…2	-	1 = 1
92.21	Geberkabel-Stör. Modus	*Liste*	0…3	-	1 = 1
93 Geber 2 Konfiguration					
93.01	Geber 2 Typ	*Liste*	-	-	1 = 1
93.02	Geber 2 Quelle	*Liste*	1…2	-	1 = 1
93.03	Geber 2 Typ Istwert	*Liste*	-	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn Parameter 93.01 Geber 2 Typ = Absolutwertgeber					
93.10	Sin/Cos-Anzahl / Umdr.	*Real*	0…65535	-	1 = 1
93.11	Absolutposition Quelle	*Liste*	0…5	-	1 = 1
93.12	Nullimpuls freigeben	*Liste*	0…1	-	1 = 1
93.13	Datenbandbreite Position	*Real*	0…32	-	1 = 1
93.14	Datenbandbreite Umdreh.	*Real*	0…32	-	1 = 1
93.30	Art serieller Anschluss	*Liste*	0…1	-	1 = 1
93.31	EnDat max Berechnungszeit	*Liste*	0…3	-	1 = 1
93.32	SSI Zykluszeit	*Liste*	0…5	-	1 = 1
93.33	SSI Takt-Zyklen	*Real*	2…127	-	1 = 1
93.34	SSI Position höchstw. Bit	*Real*	1…126	-	1 = 1
93.35	SSI Umdreh. höchstw. Bit	*Real*	1…126	-	1 = 1
93.36	SSI Datenformat	*Liste*	0…1	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
93.37	SSI Baudrate	*Liste*	0…5	-	1 = 1
93.40	SSI Nullphase	*Liste*	0…3	-	1 = 1
93.45	Hiperface Parität	*Liste*	0…1	-	1 = 1
93.46	Hiperface Baudrate	*Liste*	0…3	-	1 = 1
93.47	Hiperface Knotenadresse	*Real*	0…255	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn Parameter 93.01 Geber 2 Typ = Resolver					
93.10	Erregungssignalfrequenz	*Real*	1…20	kHz	1 = 1 kHz
93.11	Erregungssignalamplitude	*Real*	4,0 … 12,0	V	10 = 1 V
93.12	Resolver-Polpaare	*Liste*	1…32	-	1 = 1
Andere Parameter in dieser Gruppe, wenn Parameter 93.01 Geber 2 Typ = HTL					
93.10	Inkremente/Umdrehung	*Real*	0…65535	-	1 = 1
93.11	Inkrementalgeber-Typ	*Liste*	0…1	-	1 = 1
93.12	Drehz.-Berechn.-Modus	*Liste*	0…5	-	1 = 1
93.13	Positions-Berechn.aktivieren	*Liste*	0…1	-	1 = 1
93.14	Drehz.-Berechn. aktivieren	*Liste*	0…1	-	1 = 1
93.15	Übergangsfilter	*Liste*	0…3	-	1 = 1
93.20	Geberkabel-Stör. Funktion	*Liste*	0…2	-	1 = 1
93.21	Geberkabel-Stör. Modus	*Liste*	0…3	-	1 = 1
95 Hardware-Konfiguration					
95.01	Einspeisespannung	*Liste*	0…6	-	1 = 1
95.02	Adaptive Spannungsgrenzen	*Liste*	0…1	-	1 = 1
95.04	Spann.Vers. Regelungseinh.	*Liste*	0…1	-	1 = 1
95.08	Erzwung. Laden freigeben	enum	0…1	-	1 = 1
95.09	Sicherungslasttrennsch-Strg.	enum	0…1	-	1 = 1
96 System					
96.01	Auswahl Sprache	*Liste*	-	-	1 = 1
96.02	Passwort	*Daten*	0…99999999	-	1 = 1
96.04	Makro wählen	enum	0…6	-	1 = 1
96.05	Makro aktiv	enum	0…6	-	1 = 1
96.06	Parameter wiederherstellen	*Liste*	-	-	1 = 1
96.07	Parameter sichern	*Liste*	0…1	-	1 = 1
96.08	Regelungseinheit booten	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
97 Motorregelung					
97.01	Schaltfrequenz-Modus	*Liste*	0…2	-	1 = 1
97.03	Schlupf-Verstärkung	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.04	Spannungsreserve	*Real*	-4…50	%	1 = 1%
97.05	Flussbremsung	*Liste*	0…2	-	1 = 1
97.06	Fluss-Sollwert Auswahl	*Binär-Quelle*	-	-	1 = 1
97.07	Fluss-Sollwert Benutzer	*Real*	0…200	%	100 = 1%
97.10	Signaleinkopplung	*Liste*	0…4	-	1 = 1

Nr.	Name	Typ	Bereich	Einheit	FbEq32
97.11	TR tuning	*Real*	25…400	%	1 = 1%
97.13	IR-Kompensation	*Real*	0,00 … 50,00	%	100 = 1%
98 Motor-Parameter (Anwender)					
98.01	Motormodell (Anwender)	*Liste*	0…3	-	1 = 1
98.02	Rs (Anwender)	*Real*	0,0000 … 0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr (Anwender)	*Real*	0,0000 … 0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm (Anwender)	*Real*	0,00000 … 10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL (Anwender)	*Real*	0,00000 … 1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld (Anwender)	*Real*	0,00000 … 10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq (Anwender)	*Real*	0,00000 … 10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	PM Fluss (Anwender)	*Real*	0,00000 … 2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs SI (Anwender)	*Real*	0,00000 … 100,00000	Ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr SI (Anwender)	*Real*	0,00000 … 100,00000	Ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm SI (Anwender)	*Real*	0,00 … 100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL SI (Anwender)	*Real*	0,00 … 100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld SI (Anwender)	*Real*	0,00 … 100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq SI (Anwender)	*Real*	0,00 … 100000,00	mH	100 = 1 mH
98.15	Winkeloffset (Anwender)	*Real*	0…360	° elektrisch	1 = 1° elektrisch
99 Motordaten					
99.03	Motorart	*Liste*	0…1	-	1 = 1
99.04	Motor-Regelmodus	*Liste*	0…1	-	1 = 1
99.06	Motor-Nennstrom	*Real*	0,0 … 6400,0	A	10 = 1 A
99.07	Motor-Nennspannung	*Real*	0,0 … 800,0	V	10 = 1 V
99.08	Motor-Nennfrequenz	*Real*	0,0 … 500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Motor-Nenndrehzahl	*Real*	0 … 30000	U/min	1 = 1 U/min
99.10	Motor-Nennleistung	*Real*	-10000,00 … 10000,00	kW	100 = 1 kW
99.11	Motor-Cosphi	*Real*	0,00 … 1,00	-	100 = 1
99.12	Motor-Nenndrehmoment	*Real*	0,00 … 4294672329,296	Nm	1000 = 1 Nm
99.13	Ausw. Mot.-ID-Laufmodus	*Liste*	0…6	-	1 = 1
99.14	Ausgeführter Mot.-ID-Lauf	*Liste*	0…6	-	1 = 1
99.15	Motor-Polpaare	*Real*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Phasenfolge	*Liste*	0…1	-	1 = 1

8

Warn- und Störmeldungen

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel sind alle Warn- und Störmeldungen einschließlich der möglichen Ursachen und Korrekturmaßnahmen aufgelistet.

Der Code der Warn-/Störmeldung wird auf dem Bedienpanel und im PC-Programm Drive Composer angezeigt. Eine Warn- oder Störmeldung zeigt einen anormalen Antriebsstatus an. Mit den Informationen in diesem Kapitel können die Ursachen der meisten Warn- und Störmeldungen erkannt und korrigiert werden. Falls nicht, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

In diesem Kapitel werden die Warn- und Störmeldungen nach Codes sortiert beschrieben.

Sicherheit

WARNUNG! Installations- und Service-/Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter/Antrieb dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden! Lesen Sie die *Sicherheitsvorschriften* auf den ersten Seiten des Hardware-Handbuchs, bevor Sie am Frequenzumrichter/Antrieb arbeiten.

Quittierung von Meldungen

Nachdem die Ursache einer Störung korrigiert worden ist, kann die aktive Störmeldung mit dem Bedienpanel oder dem PC-Tool Drive Composer quittiert werden. Wenn die Störung beseitigt ist, kann der Frequenzumrichter wieder gestartet werden.

Störungen können auch über eine externe Quelle quittiert werden, die mit Parameter *31.11 Störungsquitt.Quelle* ausgewählt wird.

Warn-/Störmelde-Speicher

Ereignisprotokoll

Wenn eine Warnung oder Störung erkannt wurde, wird sie im Ereignisprotokoll mit Zeitstempel und weiteren Informationen gespeichert. Im Ereignisprotokoll werden Informationen zu den 16 letzten Störungen und 16 letzten Warnungen, die aufgetreten sind, gespeichert.

Das Ereignisprotokoll kann über das Hauptmenü des Bedienpanels aufgerufen werden. Der Zugriff (und Quittierung) ist auch mit dem PC-Tool Drive Composer möglich.

Zusatzcode

Bei einigen Ereignissen wird zusätzlich ein Zusatzcode generiert, der hilft, ein Problem besser zu erkennen. Im Bedienpanel wird der Zusatzcode als Detail zu dem jeweiligen Ereignis gespeichert; im PC-Tool Drive Composer wird der Zusatzcode im Ereignisprotokoll angezeigt.

Parameter mit Warn- und Störinformationen

Die Codes der aktiven Warnungen und Störungen (maximal je fünf) und fünf vorher aufgetretene Warnungen und Störungen werden in den Parametern der Gruppe *04 Warnungen und Störungen* (Seite *77*) gespeichert.

Warnmeldungen

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A2A1	Stromkalibrierung	Beim nächsten Start wird eine Kalibrierung der Strommessung durchgeführt.	Informative Warnung.
A2B1	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat den internen Störgrenzwert überschritten.	Prüfung der Motorbelastung. Beschleunigungszeiten in Parametergruppe *23 Drehzahl-Sollwert-Rampen* (Drehzahlregelung), *26 Drehmoment-Sollwertkette* (Drehmomentregelung) oder *28 Frequenz-Sollwertkette* (Frequenzregelung) prüfen. Auch Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung*, *46.01 Drehzahl-Skalierung* und *46.03 Drehmoment-Skalierung*. prüfen. Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Prüfen, ob die Motordaten in Parametergruppe 99 den Angaben auf dem Motortypenschild entsprechen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter im Motorkabel installiert sind. Drehgeberkabel (einschließlich Phasen) prüfen.
A2B3	Erdschluss	Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter im Motorkabel installiert sind. Auf Erdschluss im Motor oder Motorkabel prüfen, indem der Isolationswiderstand des Motors und Motorkabels gemessen wird. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.
A2B4	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Motor und Motorkabel prüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter im Motorkabel installiert sind.
A2BA	IGBT-Überlast	Zu hohe IGBT-Sperrschicht-Temperatur. Diese Warnmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel aktiviert werden.	Motorkabel prüfen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A3A1	DC-Überspannung	Die DC-Zwischenkreis-Spannung des Frequenzumrichters ist zu hoch (wenn der Antrieb gestoppt ist).	Die Einstellung der Einspeisespannung prüfen (Parameter *95.01 Einspeisespannung*). Beachten Sie, dass die nicht korrekte Einstellung zu einem unkontrollierten Motorbetrieb oder der Überlast des Bremschoppers oder des Widerstands führen kann. Die Einspeisespannung prüfen. Wenn das Problem weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A3A2	DC-Unterspannung	Die DC-Zwischenkreis-Spannung des Frequenzumrichters ist zu niedrig (wenn der Antrieb gestoppt ist).	
A3AA	DC-Zw.kreis nicht gelad.	Die DC-Zwischenkreisspannung hat noch nicht die für den Betrieb erforderliche Höhe erreicht.	
A3C1	DC-Spann.-Differenz	Differenz der DC-Spannungen zwischen parallel geschalteten Wechselrichtermodulen	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A490	Nicht korrekte Einstellung des Temperatursensors	Unpassender Sensor oder	Die Einstellungen der Quellparameter für die Überwachung *35.11* und *35.21* gegen *91.21* und *91.24* prüfen.
		Defekte Verdrahtung zwischen einem Geberschnittstellenmodul und dem Temperatursensor.	Verdrahtung des Sensors prüfen. Der Zusatzcode (siehe Ereignisprotokoll) erkennt das Geberschnittstellenmodul. (0 = Modul 1, 1 = Modul 2).
A491	Motortemperatur	Die gemessene Temperatur 1 oder 2 hat die Warngrenze überschritten.	Werte der Parameter *35.02 Motortemp. 1 gemessen* und *35.03 Motortemp. 2 gemessen* prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Die Warngrenzwerte für die gemessenen Temperaturen 1 und 2 in Parametergruppe *35 Thermischer Motorschutz* prüfen.
A4A1	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Prüfung der Umgebungsbedingungen. Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A4A9	Kühlung	Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Prüfung der Umgebungsbedingungen. Wenn sie höher ist als 40 °C (104 °F) sicherstellen, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit des Frequenzumrichters übersteigt. Siehe das jeweilige *Hardware-Handbuch*. Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Umrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A4B0	Übertemperatur	Leistungsmodul-Temperatur ist zu hoch.	Prüfung der Umgebungsbedingungen. Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A4B1	Hohe Temp.-Differenz	Zu hoher Temperaturunterschied zwischen den IGBTs der verschiedenen Phasen.	Motorkabel überprüfen. Kühlung des/der Frequenzumrichtermoduls(e) prüfen.
A4F6	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Prüfung der Umgebungsbedingungen. Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
A580	Kommunik. zum Leistungsteil	Kommunikationsstörung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters.	Anschlüsse zwischen Regelungseinheit und Leistungsteil prüfen.
A5A0	Si. abgesch. Drehm Programmierbare Warnung: *31.22 Reaktion STO-Diagnose*	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d.h. Sicherheitsschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an XSTO, werden nicht empfangen.	Anschlüsse der Sicherheitsschaltkreise prüfen. Weitere Informationen siehe das jeweilige Hardware-Handbuch und Beschreibung von Parameter *31.22 Reaktion STO-Diagnose* (Seite *154*).
A5EA	Messkreis Temperatur	Problem bei der internen Temperaturmessung des Frequenzumrichters.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EB	Spann.Vers.Leistungsteil	Störung der Spannungsversorgung des Leistungsteils.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EC	Int. Komm.fehler Leistungsteil	Kommunikationsstörung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters.	Anschlüsse zwischen Regelungseinheit und Leistungsteil prüfen.
A5ED	Messkreis ADC	Messkreis-Fehler.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EE	Messkreis DFF	Messkreis-Fehler.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5EF	Leistungsteil Status-Rückmeldung	Statusrückmeldung von den Ausgangsphasen stimmt mit den Steuersignalen nicht überein.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
A5F0	Laderückmeldung	Signal der Laderückmeldung fehlt.	Das Rückmeldesignal vom Ladekreis prüfen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A6A4	Motornenndaten	Die Motorparameter sind nicht korrekt eingestellt.	Einstellungen der Motor-Konfigurationsparameters in Gruppe 99 prüfen.
		Der Antrieb ist nicht korrekt dimensioniert.	Korrekte Dimensionierung des Frequenzumrichters für den Motor prüfen.
A6A5	Keine Motordaten	Die Parameter in Gruppe 99 wurden nicht eingestellt.	Prüfen, ob alle erforderlichen Parameter in Gruppe 99 eingestellt worden sind. **Hinweis:** Es ist normal, dass diese Warnmeldung während der Inbetriebnahme angezeigt wird, solange die Motordaten nicht eingestellt worden sind.
A6A6	Spann.-Bereich nicht gewählt	Der Versorgungsspannungsbereich ist nicht eingestellt worden.	Versorgungsspannungsbereich einstellen (Parameter *95.01 Einspeisespannung*).
A6D1	Par.-Konflikt FBA A	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von der SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe *50 Feldbusadapter (FBA)* und *51 FBA A Einstellungen* prüfen.
A6E5	AI Parametereinstellung	Die Jumper-/Steckbrücken-Einstellung für Strom/Spannung eines Analogeingangs entspricht nicht der Parametereinstellung.	Jumper-Einstellung (auf der Regelungseinheit) oder Parameter *12.15*/*12.25* korrigieren. **Hinweis:** Änderungen der Jumper-/Steckbrücken-Einstellungen werden erst nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung der Regelungseinheit oder mit entsprechender Einstellung von Parameter *96.08 Regelungseinheit booten* wirksam.
A780	Motor blockiert Programmierbare Warnung: *31.24 Mot.-Blockierfunktion*	Der Motor arbeitet im Blockierbereich wegen z.B. zu hoher Last oder nicht ausreichender Motorleistung.	Prüfen: Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.
A782	Temperatur FEN-Modul	Fehler der Temperaturmessung mit einem Temperatursensor (KTY oder PTC) angeschlossen an Schnittstellenmodul FEN-xx.	Prüfen, ob die Parametereinstellung von *35.11 Überwach.Temp. 1 Quelle* / *35.21 Überwach.Temp. 2 Quelle* der aktuellen Geber-Schnittstellen-Installation entspricht.
		Fehler der Temperaturmessung mit KTY-Sensor an Geberschnittstellenmodul FEN-01.	FEN-01 unterstützt die Temperaturmessung mit KTY-Sensoren nicht. Verwenden Sie PTC-Sensoren oder ein anderes Schnittstellenmodul.
A791	Bremswiderstand	Bremswiderstand defekt oder nicht angeschlossen.	Prüfen, ob ein Bremswiderstand angeschlossen ist. Den Zustand des Bremswiderstands prüfen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A793	Übertemp. Bremswiderst.	Die gemessene Temperatur des Bremswiderstands hat die Warngrenze gemäß Parameter *43.12 Br.widerst. TempWarnGre* überschritten.	Den Antrieb stoppen. Den Bremswiderstand abkühlen lassen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe *43 Brems-Chopper*). Einstellung des Warngrenzwerts prüfen, Parameter *43.12 Br.widerst. TempWarnGre*. Prüfen, ob die Bremszyklen in den zulässigen Grenzen liegen.
A794	Verkabelung Bremswiderstand	Kurzschluss des Bremswiderstands oder Störung der Brems-Chopper-Steuerung	Anschlüsse von Brems-Chopper und Bremswiderstand prüfen. Prüfen, dass der Bremswiderstand nicht beschädigt ist.
A79B	Kurzschl. Br.-Chopper	Kurzschluss in Bremschopper-IGBT	Bremschopper austauschen. Prüfen, dass der Bremswiderstand angeschlossen und nicht beschädigt ist.
A79C	IGBT-Ütemp. BC	Brems-Chopper-IGBT-Temperatur hat den internen Warngrenzwert überschritten.	Den Brems-Chopper abkühlen lassen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen, ob der Lüfter ausgefallen ist. Prüfen, ob der Luftstrom behindert wird. Dimensionierung und Kühlung des Schaltschranks prüfen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parameter *43.06*…*43.10*). Prüfen, ob die Bremszyklen in den zulässigen Grenzen liegen. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters zu hoch ist.
A7A1	Störg.Schließ.Bremse Programmierbare Warnung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Die Störmeldung wird aktiviert, wenn das Bremsbestätigungssignal bei Bremse schließen nicht, wie erwartet, empfangen wird.	Anschluss der mechanischen Bremse prüfen. Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* prüfen. Prüfen, ob das Bestätigungssignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
A7A2	Störg. Öffnen Bremse Programmierbare Warnung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Die Störmeldung wird aktiviert, wenn das Bremsbestätigungssignal bei Bremse öffnen nicht, wie erwartet, empfangen wird.	Anschluss der mechanischen Bremse prüfen. Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* prüfen. Prüfen, ob das Bestätigungssignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
A7A5	Öffn. Br. nicht zuläss Programmierbare Warnung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Bedingungen für das Öffnen der mechanischen Bremse können nicht erfüllt werden (z.B. verhindert Parameter *44.11 Br.geschl.halten Quelle* das Öffnen der Bremse).	Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* (speziell *44.11 Br.geschl.halten Quelle*) prüfen. Prüfen, ob das Bestätigungssignal (falls benutzt) mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A7B0	Motordrehz.-Rückführ. Programmierbare Warnung: *90.45 Motor-Geber Störung*	Kein Motordrehzahl-Rückführsignal empfangen.	Einstellungen der Parameter in den Gruppen *90 Geber Auswahl*, *91 Geber-Adapter-Einstellungen*, *92 Geber 1-Konfiguration* und *93 Geber 2 Konfiguration* prüfen. Die Drehgeber-Installation prüfen.
A7C1	Kommunik. FBA A	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul A ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbusschnittstelle. Einstellungen der Parametergruppen *50 Feldbusadapter (FBA)*, *51 FBA A Einstellungen*, *52 FBA A data in* und *53 FBA A data out* prüfen. Kabelanschlüsse überprüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
A7E1	Geber1	Geber 1 Fehler.	Prüfen, ob die Parametereinstellungen in Gruppe *92 Geber 1-Konfiguration* korrekt sind. **Hinweis:** Die neue Einstellung wird erst wirksam, wenn Parameter *91.10 Geber-Param. aktualisieren* aktiviert wird, oder wenn die Spannungsversorgung der Regelungseinheit aus- und wieder eingeschaltet wird. Im Ereignisprotokoll prüfen, ob ein Zusatzcode angezeigt wird. Siehe unterschiedliche Maßnahmen nach den folgenden Angaben zu den Störcodes.
	Zusatzcode: 410	Datenlesefehler	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	Zusatzcode: 411	Überdrehzahl	
	Zusatzcode: 412	Puls-Überfrequenz	
	Zusatzcode: 413	Kabelstörung	Verdrahtung des Gebers prüfen. Siehe auch Parameter *92.20 Geberkabel-Stör. Funktion* und *92.21 Geberkabel-Stör. Modus*.
	Zusatzcode: 414	Resolver ID-Lauf Störung	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
	Zusatzcode: 415	Resolver Softwareversion	
	Zusatzcode: 416	Resolver Drehzahl-Skalierung	
	Zusatzcode: 424	Datenlesefehler	
	Zusatzcode: 425	Kabelstörungsmodus wird nicht unterstützt	Aktuelle Einstellung von *92.21 Geberkabel-Stör. Modus* wird vom FEN-xx-Modul nicht unterstützt.
	Zusatzcode: 514	Kommunikationsausfall	Verdrahtung des Gebers prüfen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A7E2	Geber 2	Geber 2 wurde durch Parametereinstellung aktiviert, das Geber-Schnittstellenmodul (FEN-xx) kann nicht gefunden werden.	Prüfen, ob die Parametereinstellungen in Gruppe *93 Geber 2 Konfiguration* korrekt sind. **Hinweis:** Die neue Einstellung wird erst wirksam, wenn Parameter *91.10 Geber-Param. aktualisieren* aktiviert wird, oder wenn die Spannungsversorgung der Regelungseinheit aus- und wieder eingeschaltet wird. Im Ereignisprotokoll prüfen, ob ein Zusatzcode angezeigt wird. Geeignete Maßnahmen für jeden Code siehe bei Warnung *A7E1 Geber1*
A7EE	Panel-Kommunikation Programmierbare Warnung: *49.05 Reaktion Kommunik.ausfall*	Das Bedienpanel oder PC-Tool, eingestellt als aktiver Steuerplatz des Antriebs, hat die Kommunikation unterbrochen.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Den Bedienpanel-Stecker prüfen. Bedienpanel in seiner Montageplattform austauschen.
A880	Motorlager Programmierbare Warnung: *33.14 Ausw. Warn.Einschaltzeit 1* *33.24 Ausw. Warn.Einschaltzeit 2* *33.55 Ausw. Warn. Wertzähler 1* *33.65 Ausw. Warn. Wertzähler 2*	Warnung erzeugt von einem Einschaltzeit- oder einem Wert-Zähler.	Im Ereignisprotokoll prüfen, ob ein Zusatzcode angezeigt wird. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 0: *33.13 Einschaltzeit Quelle* 1: *33.23 Einschaltzeit 2 Quelle* 4: *33.53 Wertzähler 1 Quelle* 5: *33.63 Wertzähler 2 Quelle*.
A881	Ausgangsrelais	Warnung, die von einem Flanken-Zähler erzeugt wird. Programmierbare Warnung: *33.35 Ausw. Warn. Fankenzähl. 1* *33.45 Ausw. Warn. Fankenzähl. 2*	Im Ereignisprotokoll prüfen, ob ein Zusatzcode angezeigt wird. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 2: *33.33 Flankenzähler 1 Quelle* 3: *33.43 Flankenzähler 2 Quelle*.
A882	Motor startet		
A883	Einschaltvorgänge		
A884	Hauptschütz		
A885	DC-Ladung Warnung		
A886	Einschaltzeit 1 Programmierbare Warnung: *33.14 Ausw. Warn.Einschaltzeit 1*	Warnung generiert vom Einschaltzeit-Timer 1.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.13 Einschaltzeit Quelle*) prüfen.
A887	Einschaltzeit 2 Programmierbare Warnung: *33.24 Ausw. Warn.Einschaltzeit 2*	Warnung generiert vom Einschaltzeit-Timer 2.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.23 Einschaltzeit 2 Quelle*) prüfen.
A888	Fankenzähler 1 Programmierbare Warnung: *33.35 Ausw. Warn. Fankenzähl. 1*	Warnung, die von Flankenzähler 1 erzeugt wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.33 Flankenzähler 1 Quelle*) prüfen.
A889	Fankenzähler 2 Programmierbare Warnung: *33.45 Ausw. Warn. Fankenzähl. 2*	Warnung, die von Flankenzähler 2 erzeugt wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.43 Flankenzähler 2 Quelle*) prüfen.

Code (Hex)	Warnung	Ursache	Maßnahme
A88A	Wertzähler 1 Programmierbare Warnung: *33.55 Ausw. Warn. Wertzähler 1*	Warnung, die von Wertzähler 1 erzeugt wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.53 Wertzähler 1 Quelle*) prüfen.
A88B	Wertzähler 2 Programmierbare Warnung: *33.65 Ausw. Warn. Wertzähler 2*	Warnung, die von Wertzähler 2 erzeugt wird.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *33.63 Wertzähler 2 Quelle*) prüfen.
A88C	Gerät reinigen	Warnung generiert von einem Einschaltzeit-Timer. Programmierbare Warnungen: *33.14 Ausw. Warn.Einschaltzeit 1* *33.24 Ausw. Warn.Einschaltzeit 2*	Im Ereignisprotokoll prüfen, ob ein Zusatzcode angezeigt wird. Die Quelle der Warnung anhand des Zusatzcodes überprüfen: 0: *33.13 Einschaltzeit Quelle* 1: *33.23 Einschaltzeit 2 Quelle* 10: *05.04 Lüfter-Laufzeitzähler*.
A88D	DC-Kondensator		
A88E	Schranklüfter		
A88F	Lüfter		
A890	Zusatzlüfter		
A8B0	Signal-Überwachung Programmierbare Warnung: *32.06 Superv1 action* *32.16 Superv2 action* *32.26 Superv3 action*	Warnung von einer Signal-Überwachungsfunktion genieriert.	Einstellung der Quelle der Warnung (Parameter *32.07 32.17* oder *32.28*) prüfen.
A981	Externe Warnung 1 Programmierbare Warnung: *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle* *31.02 Ext. Ereignis 1 Typ*	Warnung, von einem externen Gerät erzeugt. (Diese Information wird über einen der programmierbaren Digitaleingänge konfiguriert.)	Externe Geräte überprüfen.
AF8C	Proz.reg. Schlafmodus	Der Antrieb ist in den Schlafmodus gegangen.	Informative Warnung. Siehe Abschnitt *Schlaffunktion der Prozess-Regelung* (Seite *39*) und Parameter *40.41 40.48*.
AFAA	Autom. Rücksetzen	Eine Störung wird automatisch zurückgesetzt/quittiert.	Informative Warnung. Siehe die Einstellungen in Parametergruppe *31 Störungsfunktionen*.
AFE1	Notstopp (AUS 2)	Der Frequenzumrichter hat einen Stoppbefehl (Stoppart AUS2) empfangen.	Prüfen, ob eine Fortsetzung des Betriebs sicher möglich ist. Den Notstopp-Taster in die normale Position zurückstellen. Den Frequenzumrichter neu starten.
AFE2	Notstopp (AUS1 oder AUS3)	Der Frequenzumrichter hat einen Stoppbefehl (Stoppart AUS1 oder AUS3) empfangen.	
AFEA	Startfreigabe-Signal fehlt	Kein Startfreigabesignal empfangen.	Prüfen der Einstellung (und der Quelle) von Parameter *20.19 Startfreigabe-Quelle*.
AFEB	Reglerfreigabe fehlt	Kein Regler-Freigabesignal empfangen.	Einstellung von Parameter *20.12 Reglerfreig.1 Quel* prüfen. Signal einschalten (z.B. im Feldbus-Steuerwort) oder den Anschluss der gewählten Signalquelle prüfen.
AFF6	Identifikationslauf	Motor-ID-Lauf wird beim nächsten Start ausgeführt.	Informative Warnung.
AFF7	Rotorlage-Erkennung	Beim nächsten Start wird eine Rotorlage-Erkennung ausgeführt.	Informative Warnung.

Störungsmeldungen

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
2281	Kalibrierung	Der gemessene Offset der Ausgangsphasen-Strommessung oder die Differenz zwischen den Strommessungen der Ausgangsphasen U2 und W2 ist zu groß (die Werte werden bei der Kalibrierung aktualisiert).	Versuchen, die Stromkalibrierung erneut auszuführen (Auswahl von *Kalibr. Strommessung* bei Parameter *99.13*). Wenn die Störung weiterhin bestehen bleibt, wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
2310	Überstrom	Der Ausgangsstrom hat den internen Störgrenzwert überschritten.	Prüfung der Motorbelastung. Beschleunigungszeiten in Parametergruppe *23 Drehzahl-Sollwert-Rampen* (Drehzahlregelung), *26 Drehmoment-Sollwertkette* (Drehmomentregelung) oder *28 Frequenz-Sollwertkette* (Frequenzregelung) prüfen. Auch Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung*, *46.01 Drehzahl-Skalierung* und *46.03 Drehmoment-Skalierung.* prüfen. Motor und Motorkabel prüfen (einschließlich Phasen- und Dreieck-/Stern-Anschluss). Prüfen, ob die Motordaten in Parametergruppe 99 den Angaben auf dem Motorschild entsprechen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber im Motorkabel installiert sind. Drehgeberkabel (einschließlich Phasenfolge) prüfen.
2330	Erdschluss Programmierbare Störung: *31.20 Reaktion Erdschluss*	Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter im Motorkabel installiert sind. Prüfen, dass kein Erdschluss im Motor oder Motorkabel vorliegt: Die Isolationswiderstände von Motor und Motorkabel messen. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.
2340	Kurzschluss	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Motor und Motorkabel prüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter im Motorkabel installiert sind.
2381	IGBT-Überlast	Zu hohe IGBT-Sperrschicht-Temperatur. Diese Störmeldung schützt IGBT(s) und sie kann durch einen Kurzschluss im Motorkabel aktiviert werden.	Motorkabel prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
3130	Eingangsphase fehlt Programmierbare Störung: *31.21 Reaktion Ausfall Netzphase*	Die DC-Zwischenkreisspannung schwankt wegen einer ausgefallenen Eingangsphase oder einer geschmolzenen Sicherung.	Prüfung der Netzanschluss-Sicherungen. Asymmetrie des Einspeisenetzes prüfen.
3180	Laderelais-Störung	Keine Rückmeldung vom Laderelais empfangen.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
3181	Reaktion Anschlussfehler Programmierbare Störung: *31.23 Reaktion Anschlussfehler*	Fehlerhafter Eingangsspannungsanschluss und Motorkabelanschluss (d.h. das Einspeisekabel ist an die Motoranschlussklemmen des Frequenzumrichters angeschlossen).	Eingangsanschlüsse prüfen.
3210	DC-Überspannung	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch.	Prüfen, ob die Überspannungsregelung aktiviert ist (Parameter *30.30 Überspann.-Regelung*). Prüfen, ob die Einspeisespannung der Nenneingangsspannung des Frequenzumrichters entspricht. Prüfung des Einspeiseanschlusses auf statische oder transiente Überspannung. Brems-Chopper und -Widerstand (falls benutzt) überprüfen. Prüfung der Verzögerungszeit. Die Funktion Austrudeln benutzen (wenn zulässig). Den Frequenzumrichters mit Brems-Chopper und -Widerständen nachrüsten.
3220	DC-Unterspannung	Zu niedrige DC-Zwischenkreisspannung wegen fehlender Einspeisephase, geschmolzener Sicherung oder Störung der Gleichrichterbrücke.	Einspeisekabel, Sicherungen und Schaltanlage/Verteiler prüfen.
3280	Standby Timeout	Die automatische Neustart (siehe Abschnitt *Automatischer Neustart* auf Seite *47*) ist fehlgeschlagen.	Zustand der Netzeinspeisung (Spannung, Verkabelung, Sicherungen, Schaltanlage) prüfen.
3291	DC-Spann.-Differenz	Differenz der DC-Spannungen zwischen parallel geschalteten Wechselrichtermodulen	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
3381	Motorphase fehlt Programmierbare Störung: *31.19 Reaktion Ausfall Motorphase*	Motoranschluss fehlt (nicht alle drei Phasen angeschlossen).	Motorkabel anschließen.
3385	Rotorlage-Erkennung	Die Rotorlageerkennungs-Routine (siehe Abschnitt *Rotorlageerkennung* auf Seite *33*) ist fehlgeschlagen.	Versuchen Sie, wenn möglich, andere Rotorlageerkennungs-Arten (siehe Parameter *21.13 Rotorlageerkennung*).

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
4210	IGBT-Übertemperatur	Die berechnete IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Prüfung der Umgebungsbedingungen. Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
4290	Kühlung	Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Prüfung der Umgebungsbedingungen. Wenn sie höher ist als 40 °C (104 °F) sicherstellen, dass der Laststrom nicht die reduzierte Belastbarkeit des Frequenzumrichters übersteigt. Siehe das jeweilige *Hardware-Handbuch.* Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Schrank-Innenraum und Kühlkörper des Umrichtermoduls auf Staubablagerungen prüfen. Reinigen, wenn erforderlich.
4310	Übertemperatur	Leistungsmodul-Temperatur ist zu hoch.	Prüfung der Umgebungsbedingungen. Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
4380	Hohe Temp.-Differenz	Zu hoher Temperaturunterschied zwischen den IGBTs der verschiedenen Phasen.	Motorkabel überprüfen. Kühlung des/der Frequenzumrichtermoduls(e) prüfen.
42F1	IGBT-Temperatur	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch.	Prüfung der Umgebungsbedingungen. Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
4981	Motortemperatur	Die gemessene Temperatur 1 oder 2 hat die Störgrenze überschritten.	Werte der Parameter *35.02 Motortemp. 1 gemessen* und *35.03 Motortemp. 2 gemessen* prüfen. Die Motorkühlung prüfen (oder anderer Einrichtungen, deren Temperatur gemessen wird). Die Störgrenzwerte für die gemessenen Temperaturen 1 und 2 in Parametergruppe *35 Thermischer Motorschutz* prüfen.
5080	Lüfter	Lüfter verstopft oder nicht angeschlossen.	Lüfterbetrieb und Anschluss prüfen. Lüfter ersetzen, wenn defekt.
5090	STO Hardware-Störung	Hardware-Störung im Schaltkreis der Funktion des sicher abgeschalteten Drehmoments (STO).	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
5091	Si. abgesch. Drehm Programmierbare Störung: *31.22 Reaktion STO-Diagnose*	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert, d.h. Sicherheitsschaltkreis-Signal(e), angeschlossen an XSTO, werden beim Start oder Betrieb unterbrochen, oder während der Frequenzumrichter gestoppt ist, und Parameter *31.22 Reaktion STO-Diagnose* wird auf *Störung* gesetzt.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen siehe das jeweilige Hardware-Handbuch und Beschreibung von Parameter *31.22 Reaktion STO-Diagnose* (Seite *154*).
5092	PU Logikfehler	Speicher der Leistungseinheit wurde gelöscht.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5093	Nenndat.-ID ungleich	Die Hardware des Frequenzumrichters passt nicht zu den in der Memory Unit gespeicherten Daten. Die Störmeldung kann z.B. nach einem Firmware-Update oder Austausch der Memory Unit auftreten.	Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten.
5681	Kommunik. zum Leistungsteil	Kommunikationsstörung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters.	Anschlüsse zwischen Regelungseinheit und Leistungsteil prüfen.
5682	Verbind. Leistungsteil	Die Verbindung zwischen der Regelungseinheit und dem Leistungsteil des Frequenzumrichters ist ausgefallen.	Anschlüsse zwischen Regelungseinheit und Leistungsteil prüfen.
5690	Int. Komm.fehler Leistungsteil	Interne Kommunikation gestört.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5691	Messkreis ADC	Messkreis-Fehler.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5692	Spann.Vers.Leistungsteil	Störung der Spannungsversorgung des Leistungsteils.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5693	Messkreis DFF	Messkreis-Fehler.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5694	PU-Kommunikation Konfiguration	Versionsprüfung kann keine passende FPGA-Logik der Leistungseinheit finden.	FPGA-Logik der Leistungseinheit aktualisieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5696	Leistungsteil Status-Rückmeldung	Statusrückmeldung von den Ausgangsphasen stimmt mit den Steuersignalen nicht überein.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
5697	Laderückmeldung	Signal der Laderückmeldung fehlt.	Das Rückmeldesignal vom Ladekreis prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
5698	Unbekannte Störung der Leistungseinheit	Unbekannte Logik-Störung der Leistungseinheit.	Die Kompatibilität der Leistungseinheit-Logik mit der Firmware prüfen. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6180	Internal SW error	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung. Den Zusatzcode auch angeben (siehe Ereignisdetails im Ereignisprotokoll).
6181	FPGA-Version nicht kompatibel	Firmware- und FPGA-Versionen sind nicht kompatibel.	FPGA-Logik der Leistungseinheit oder Firmware (die ältere von beiden) aktualisieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6306	Mapping-Datei FBA A	Lesefehler der Feldbusadapter A Mapping-Datei.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6481	Task-Überlast	Interne Störung. **Hinweis:** Diese Störmeldung kann nicht zurückgesetzt werden.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6487	Stapel-Überlauf	Interne Störung. **Hinweis:** Diese Störmeldung kann nicht zurückgesetzt werden.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A1	Int. Datei-Ladefehler	Dateilesefehler **Hinweis:** Diese Störmeldung kann nicht zurückgesetzt werden.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A2	Int. Daten-Ladefehler	Interner Daten-Ladefehler.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64A3	Ladefehler Applikation	Anwendungsdatei nicht kompatibel oder beschädigt **Hinweis:** Diese Störmeldung kann nicht zurückgesetzt werden.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
64B2	Parametersatz	Laden des Benutzer-Parametersatzes ist fehgeschlagen, weil • der angeforderte Satz nicht existiert • der Satz mit dem Regelungsprogramm nicht kompatibel ist • der Frequenzumrichter während des Ladens abgeschaltet wurde.	Sicherstellen, dass ein gültiger Parametersatz existiert. Erneut laden.
64E1	Kernel-Überlast	Betriebssystemfehler. **Hinweis:** Diese Störmeldung kann nicht zurückgesetzt werden.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
6581	Parametersystem	Parameter laden oder sichern ist fehlgeschlagen.	Versuchen Sie, das Speichern mit Parameter *96.07 Parameter sichern* zu erzwingen. Erneut versuchen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
65A1	Par.-Konflikt FBA A	Der Frequenzumrichter besitzt nicht die von der SPS angeforderte Funktion oder die Funktion ist nicht aktiviert.	SPS-Programmierung prüfen. Einstellungen von Parametergruppe *50 Feldbusadapter (FBA)* und *51 FBA A Einstellungen* prüfen.
6881	Textdaten-Überlauf	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
6882	Text 32-Bit Tab.-Überl.	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
6883	Text 64-Bit Tab.überl.	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
6885	Textdatei-Überlauf	Interne Störung.	Störung quittieren. Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung, wenn die Störung bestehen bleibt.
7080	Komm.verl. Opt.modul	Kommunikationsausfall zwischen Frequenzumrichter und Optionsmodul (FEN-xx und/oder FIO-xx).	Prüfen, ob die optionalen Module ordnungsgemäß in den Steckplätzen für Optionen installiert sind. Prüfen, ob die Kontakte der Optionsmodule oder Steckplätze beschädigt sind. Um das Problem einzugrenzen, jedes Modul möglichst in verschiedene Steckplätze installieren.
7081	Bedienpanel-Kommunikation Programmierbare Störung: *49.05 Reaktion Kommunik.ausfall*	Das Bedienpanel, eingestellt als aktiver Steuerplatz des Antriebs, hat die Kommunikation unterbrochen.	PC-Tool- oder Bedienpanel-Anschluss prüfen. Die Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Die Bedienpanel-Montageplattform austauschen.
7121	Motor blockiert Programmierbare Störung: *31.24 Mot.-Blockierfunktion*	Der Motor arbeitet im Blockierbereich wegen z.B. zu hoher Last oder nicht ausreichender Motorleistung.	Prüfen: Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten. Parametereinstellungen der Störungsfunktion prüfen.
7181	Bremswiderstand	Bremswiderstand defekt oder nicht angeschlossen.	Prüfen, ob ein Bremswiderstand angeschlossen ist. Den Zustand des Bremswiderstands prüfen. Die Dimensionierung des Bremswiderstands prüfen.
7183	Br.Widerst. Übertemp.	Die gemessene Motortemperatur hat die Störgrenze gemäß Parameter *43.11 Br.widerst. TempStörGre* überschritten.	Den Antrieb stoppen. Den Bremswiderstand abkühlen lassen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe *43 Brems-Chopper*). Einstellung des Störgrenzwerts prüfen, Parameter *43.11 Br.widerst. TempStörGre*. Prüfen, ob die Bremszyklen in den zulässigen Grenzen liegen.
7184	Verkabelung Bremswiderstand	Kurzschluss des Bremswiderstands oder Störung der Bremschopper-Steuerung	Anschlüsse von Brems-Chopper und Bremswiderstand prüfen. Prüfen, dass der Bremswiderstand nicht beschädigt ist.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
7191	Kurzschl. Br.-Chopper	Kurzschluss in Brems-Chopper-IGBT	Prüfen, dass der Bremswiderstand angeschlossen und nicht beschädigt ist. Die elektrische Spezifikation des Bremswiderstands anhand der Angaben im *Hardware-Handbuch* prüfen. Den Brems-Chopper austauschen (wenn austauschbar).
7192	IGBT-Ütemp. BC	Bremschopper-IGBT-Temperatur hat den internen Störgrenzwert überschritten.	Den Brems-Chopper abkühlen lassen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist. Prüfen, ob der Lüfter ausgefallen ist. Prüfen, ob der Luftstrom behindert wird. Dimensionierung und Kühlung des Schaltschranks prüfen. Einstellungen der Überlast-Schutzfunktion des Widerstands prüfen (Parametergruppe *43 Brems-Chopper*). Prüfen, ob die Bremszyklen in den zulässigen Grenzen liegen. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters zu hoch ist.
71A2	Störg.Schließ.Bremse Programmierbare Störung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Störung der Steuerung der mechanischen Bremse. Die Störmeldung wird aktiviert, wenn z.B. das Bremsbestätigungssignal bei Bremse schließen nicht, wie erwartet, empfangen wird.	Anschluss der mechanischen Bremse prüfen. Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* prüfen. Prüfen, ob das Bestätigungssignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
71A3	Störg. Öffnen Bremse Programmierbare Störung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Störung der Steuerung der mechanischen Bremse. Die Störmeldung wird aktiviert, wenn z.B. das Bremsbestätigungssignal bei Bremse öffnen nicht, wie erwartet, empfangen wird.	Anschluss der mechanischen Bremse prüfen. Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* prüfen. Prüfen, ob das Bestätigungssignal mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
71A5	Öffn. Br. nicht zuläss Programmierbare Störung: *44.17 Br.Störungsfunktion*	Bedingungen für das Öffnen der mechanischen Bremse können nicht erfüllt werden (z.B. verhindert Parameter *44.11 Br.geschl.halten Quelle* das Öffnen der Bremse).	Einstellungen der mechanischen Bremse in Parametergruppe *44 Steuerung mech. Bremse* (speziell *44.11 Br.geschl.halten Quelle*) prüfen. Prüfen, ob das Bestätigungssignal (falls benutzt) mit dem aktuellen Status der Bremse übereinstimmt.
7301	Motordrehz.-Rückführ. Programmierbare Störung: *90.45 Motor-Geber Störung*	Kein Motordrehzahl-Rückführsignal empfangen.	Prüfen der Einstellung von Parameter *90.41 Ausw. Drehz.-Rückf. Motor* und der aktuell gewählten Quelle.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
7310	Überdrehzahl	Die Motordrehzahl liegt wegen einer falschen Einstellung der Minimal-/Maximaldrehzahl, eines unzureichenden Bremsmoments oder durch Änderung der Last bei Verwendung des Drehmomentsollwerts über der zulässigen Höchstdrehzahl.	Die Einstellungen für die Minimal- und Maximaldrehzahl in Parameter *30.11 Minimal-Drehzahl* und *30.12 Maximal-Drehzahl* prüfen. Prüfen, ob das geeignete Motorbremsmoment eingestellt ist. Die Anwendbarkeit der Drehmomentregelung prüfen. Die Notwendigkeit eines Brems-Choppers und Widerstands/Widerstände prüfen.
7380	Geber-Schnittstelle	Interne Störung.	Wenden Sie sich an Ihre ABB-Vertretung.
7381	Geber1	Rückführsignal von Geber 1 fehlt	Wenn die Störmeldung beim ersten Start vor der Benutzung der Geber-Rückführung angezeigt wird: - Kabel zwischen Drehgeber und Drehgeber-Schnittstellenmodul (FEN-xx) prüfen und Reihenfolge der Belegung der Signalleiter auf beiden Seiten der Kabelverbindung prüfen. Wenn die Störmeldung angezeigt wird, nachdem die Drehgeber-Rückführung bereits benutzt wurde, oder während der Antrieb läuft: - Prüfen, ob Drehgeberkabel oder Drehgeber beschädigt sind. - Prüfen, ob der Anschluss des Drehgeber-Schnittstellenmoduls (FEN-xx) oder das Modul beschädigt sind. - Erdung prüfen (wenn Kommunikationsstörungen zwischen Drehgeber-Schnittstellenmodul und Drehgeber erkannt wurden). Weitere Informationen zu den Drehgebern siehe Parametergruppen *90 Geber Auswahl*, *91 Geber-Adapter-Einstellungen*, *92 Geber 1-Konfiguration* und *93 Geber 2 Konfiguration*. Im Ereignisprotokoll prüfen, ob ein Zusatzcode angezeigt wird. Geeignete Maßnahmen für jeden Code siehe bei Warnung *A7E1 Geber1* (Seite *274*).
7391	Geber 2	Rückführsignal von Geber 2 fehlt	Siehe Störmeldung *7381*.
73A0	Konf. Drehz. Rückführ.	Nicht korrekte Konfiguration der Drehzahl-Geberrückführung, z.B. wurde ein nicht vorhandener Geber als Rückführ-Schnittstelle ausgewählt.	Einstellungen der Geberrückführungen in Parametergruppe *90 Geber Auswahl* prüfen. Wenn die Quelle eine Geberschnittstelle ist, die Parametereinstellungen in den Gruppen *91 Geber-Adapter-Einstellungen*, *92 Geber 1-Konfiguration* und *93 Geber 2 Konfiguration* prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
73A1	Lastdrehz. Rückführ.	Keine Last-Rückführung empfangen.	Prüfen der Einstellung von Parameter *90.51 Ausw. Drehz.-Rückf. Last* und der aktuell gewählten Quelle. Wenn die Quelle eine Geberschnittstelle ist, die Parametereinstellungen in den Gruppen *91 Geber-Adapter-Einstellungen*, *92 Geber 1-Konfiguration* und *93 Geber 2 Konfiguration* prüfen.
7510	Kommunik. FBA A Programmierbare Störung: *50.02 FBA A Komm-Verl.Reakt*	Die zyklische Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadaptermodul A oder zwischen SPS und Feldbusadaptermodul A ist unterbrochen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Dokumentation der Feldbusschnittstelle. Einstellungen der Parametergruppen *50 Feldbusadapter (FBA)*, *51 FBA A Einstellungen*, *52 FBA A data in* und *53 FBA A data out* prüfen. Kabelanschlüsse prüfen. Prüfen, ob der Kommunikationsmaster kommunizieren kann.
80B0	Signal-Überwachung Programmierbare Störung: *32.06 Superv1 action* *32.16 Superv2 action* *32.26 Superv3 action*	Störung von einer Signal-Überwachungsfunktion genieriert.	Einstellung der Quelle der Störung (Parameter *32.07 32.17* oder *32.28*) prüfen.
9081	Externe Störung 1 Programmierbare Störung: *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle* *31.02 Ext. Ereignis 1 Typ*	Störung im externen Gerät 1. (Diese Information wird über einen der programmierbaren Digitaleingänge konfiguriert.)	Externe Geräte auf Störungen prüfen. Einstellung von Parameter *31.01 Ext. Ereignis 1 Quelle* prüfen.
FA81	Si. abgesch. Drehm. 1	Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" (Safe Torque Off) ist aktiviert, d.h. STO-Schaltkreis 1 ist unterbrochen.	Anschlüsse des Sicherheitsschaltkreises prüfen. Weitere Informationen siehe das jeweilige Hardware-Handbuch und Beschreibung von Parameter *31.22* (Seite *154*).
FA82	Si. abgesch. Drehm. 2	Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Moment" (Safe Torque Off) ist aktiviert, d.h. STO-Schaltkreis 2 ist unterbrochen.	
FF61	ID -Lauf	Der Motor-ID-Lauf wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.	Motornennwerte in Parametergruppe *99 Motordaten* prüfen. Prüfen, dass keine externe Steuerung an den Umrichter angeschlossen ist. Spannungsversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder einschalten (und der Regelungseinheit, falls separat versorgt). Prüfen, ob Grenzwert-Einstellungen die Beendigung des ID-Laufs verhindern. Parameter von Standardeinstellungen zurückspeichern und erneut versuchen. Prüfen, dass die Motorwelle nicht blockiert ist.
FF81	Störabschaltung FB A	Ein Störabschaltbefehl wurde über Feldbusadapter A empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.

Code (Hex)	Störung	Ursache	Maßnahme
FF82	Störabschaltung FB B	Ein Störabschaltbefehl wurde über Feldbusadapter B empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.
FF8E	Störabschaltung EFB	Ein Störabschaltbefehl wurde über die integrierte Feldbusschnittstelle (EFB) empfangen.	Die Störungsinformation seitens der SPS prüfen.

9

Steuerung über die integrierte Feldbus-Schnittstelle

Diese Funktionalität wird von dieser Firmware-Version nicht unterstützt.

10

Feldbussteuerung über einen Feldbusadapter

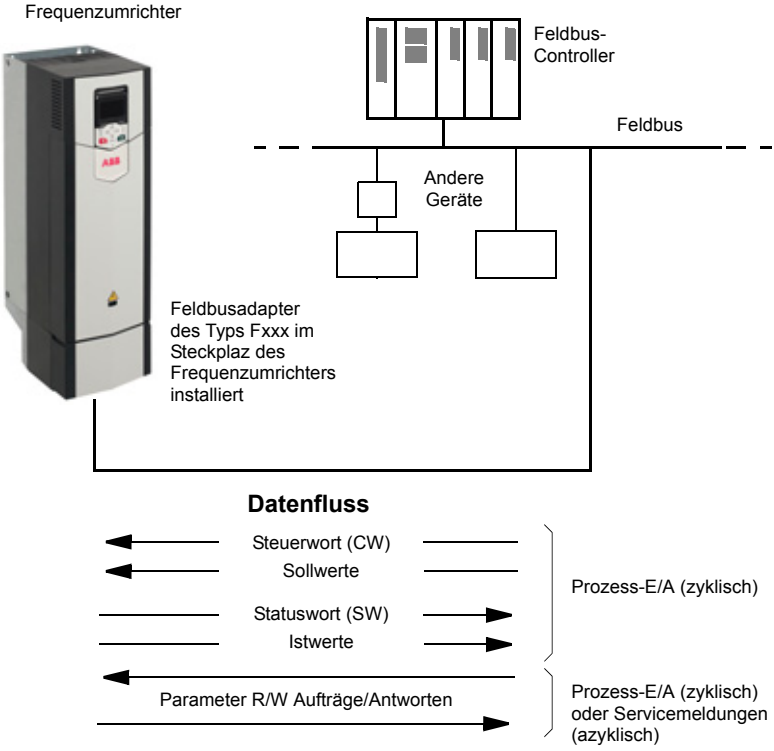
Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Steuerung des Antriebs durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetzwerk (Feldbus) beschrieben, das über ein Feldbusadaptermodul an den Frequenzumrichter angeschlossen ist.

Zuerst wird die Feldbussteuerungsschnittstelle des Frequenzumrichters beschrieben, dann folgt ein Konfigurationsbeispiel.

Systemübersicht

Der Frequenzumrichter kann an ein externes Steuerungssystems über eine serielle Kommunikationsverbindung mit einem Feldbusadapter angeschlossen werden. Der Feldbusadapter kann in einem freien Steckplatz des Frequenzumrichters installiert werden.



Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass er alle Steuerungsinformationen über die Feldbus-Schnittstelle empfängt, oder die Steuerung kann zwischen der Feldbus-Schnittstelle und anderen verfügbaren Quellen, wie zum Beispiel Digital- und Analogeingänge, aufgeteilt werden.

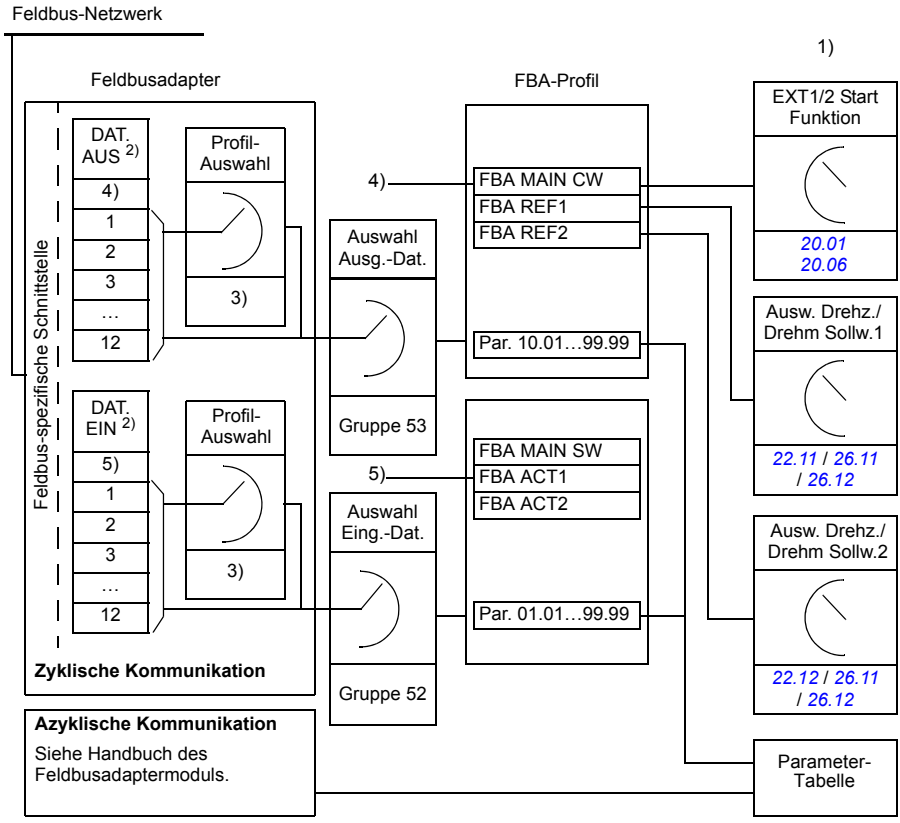
Feldbusadaptermodule sind für verschiedene serielle Kommunikationssysteme und -protokolle verfügbar, zum Beispiel

- PROFIBUS-DP (Adaptermodul FPBA-01)
- CANopen (Adaptermodul FCAN-01)
- DeviceNet (Adaptermodul FDNA-01)
- EtherNet/IP™ (Adaptermodul FENA-11)
- EtherCAT® (Adaptermodul FECA-01)

Basisinformationen zur Feldbussteuerungsschnittstelle

Die zyklische Kommunikation zwischen einem Feldbussystem und dem Frequenzumrichter besteht aus 16/32-Bit Eingangs- und Ausgangsdatenworten. Der Frequenzumrichter unterstützt die Verwendung von maximal 12 Datenworten (16 Bits) in jeder Richtung.

Die Daten, die vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller übertragen werden, werden mit den Parametern *52.01 FBA Data In 1* … *52.12 FBA Data In 12* eingestellt. Die Daten, die vom Feldbus-Controller zum Frequenzumrichter übertragen werden, werden mit den Parametern *53.01 FBA Data Out 1* … *53.12 FBA Data Out 12* eingestellt.



1) Siehe auch weitere Parameter, die über den Feldbus gesteuert werden können.
2) Die maximale Anzahl der benutzten Datenworte ist protokollabhängig.
3) Profil/Instanz-Auswahlparameter. Feldbusmodul-spezifische Parameter. Weitere Informationen siehe das *Benutzerhandbuch* des Feldbusadaptermoduls.
4) Beim DeviceNet wird der Steuerungsteil direkt übertragen.
5) Beim DeviceNet wird der Istwertteil direkt übertragen.

Steuerwort und Statuswort

Das Steuerwort ist das wichtigste Instrument zur Steuerung des Antriebs über ein Feldbussystem. Es wird von der Feldbus-Master-Station über das Adaptermodul an den Antrieb übertragen. Der Antrieb ändert seinen Betriebszustand entsprechend den Bit-codierten Anweisungen im Steuerwort und sendet Statusinformationen im Statuswort zurück an den Master.

Die Inhalte von Steuer- und Statuswort sind detailliert in den Tabellen auf den Seiten *295* und *296* dargestellt. Die Antriebszustände sind im Ablaufplan des Grundsteuerwerks angegeben (Seite *297*).

Wenn Parameter *50.12 Freig. FBA A Debug* auf *Aktiviert* gesetzt ist, wird das vom Feldbus empfangene Steuerwort von Parameter *50.13 FBA A Steuerwort* angezeigt, und das Statuswort das an das Feldbus-Netzwerk gesendet wird, wird von *50.16 FBA A Statuswort* angezeigt.

Sollwerte

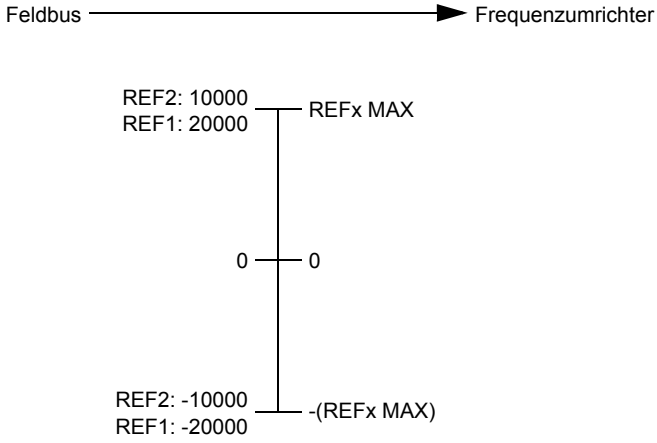
Sollwerte sind 16-Bit-Worte, die ein Vorzeichen-Bit und einen ganzzahligen 15-Bit-Wert enthalten. Ein negativer Sollwert (der die umgekehrte Drehrichtung anzeigt) wird durch die Berechnung des Komplementärwerts des positiven Sollwerts ermittelt.

ABB-Antriebe können Steuerdaten von verschiedenen Quellen erhalten, einschließlich Analog- und Digitaleingängen, dem Antriebs-Bedienpanel und einem Feldbusadaptermodul. Damit die Steuerung über den Feldbus erfolgen kann, muss das Modul als Quelle für die Steuerdaten z.B. Sollwerte definiert werden.

Wenn Parameter *50.12 Freig. FBA A Debug* auf *Aktiviert* gesetzt ist, werden die vom Feldbus empfangenen Sollwerte von den Parametern *50.14 FBA A Sollwert 1* und *50.15 FBA A Sollwert 2* angezeigt.

Skalierung von Sollwerten

Sollwerte werden, wie folgt, skaliert: Die Werte REFx MIN and REFx MAX werden mit den Parametern *46.01…46.04* eingestellt; welche Skalierung benutzt wird, ist abhängig von der Einstellung der Parameter *50.04 FBA A Sollwert 1 Typ* und *50.05 FBA A Sollwert 2 Typ*.



Die skalierten Sollwerte werden mit den Parametern *03.05 Feldbus A Sollwert 1* and *03.06 Feldbus A Sollwert 2* angezeigt.

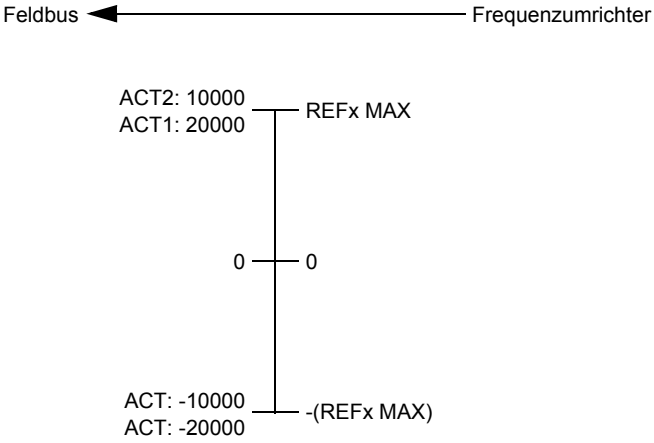
Istwerte

Istwerte sind 16-Bit-Worte, die Betriebsdaten des Antriebs enthalten. Die Typen der überwachten Signale werden mit den Parametern *50.07 FBA A Istwert 1 Typ* und *50.08 FBA A Istwert 2 Typ* ausgewählt.

Wenn Parameter *50.12 Freig. FBA A Debug* auf *Aktiviert* gesetzt ist, werden die an den Feldbus gesendeten Signale von den Parametern *50.17 FBA A Istwert 1* und *50.18 FBA A Istwert 2* angezeigt.

Skalierung von Istwerten

Die Istwerte werden, wie folgt, skaliert: Die Werte REFx MIN and REFx MAX werden mit den Parametern *46.01…46.04* eingestellt; welche Skalierung benutzt wird, ist abhängig von der Einstellung der Parameter *50.04* und *50.05*.



Inhalte des Feldbus-Steuerworts

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite *297*) dargestellten Zustände.

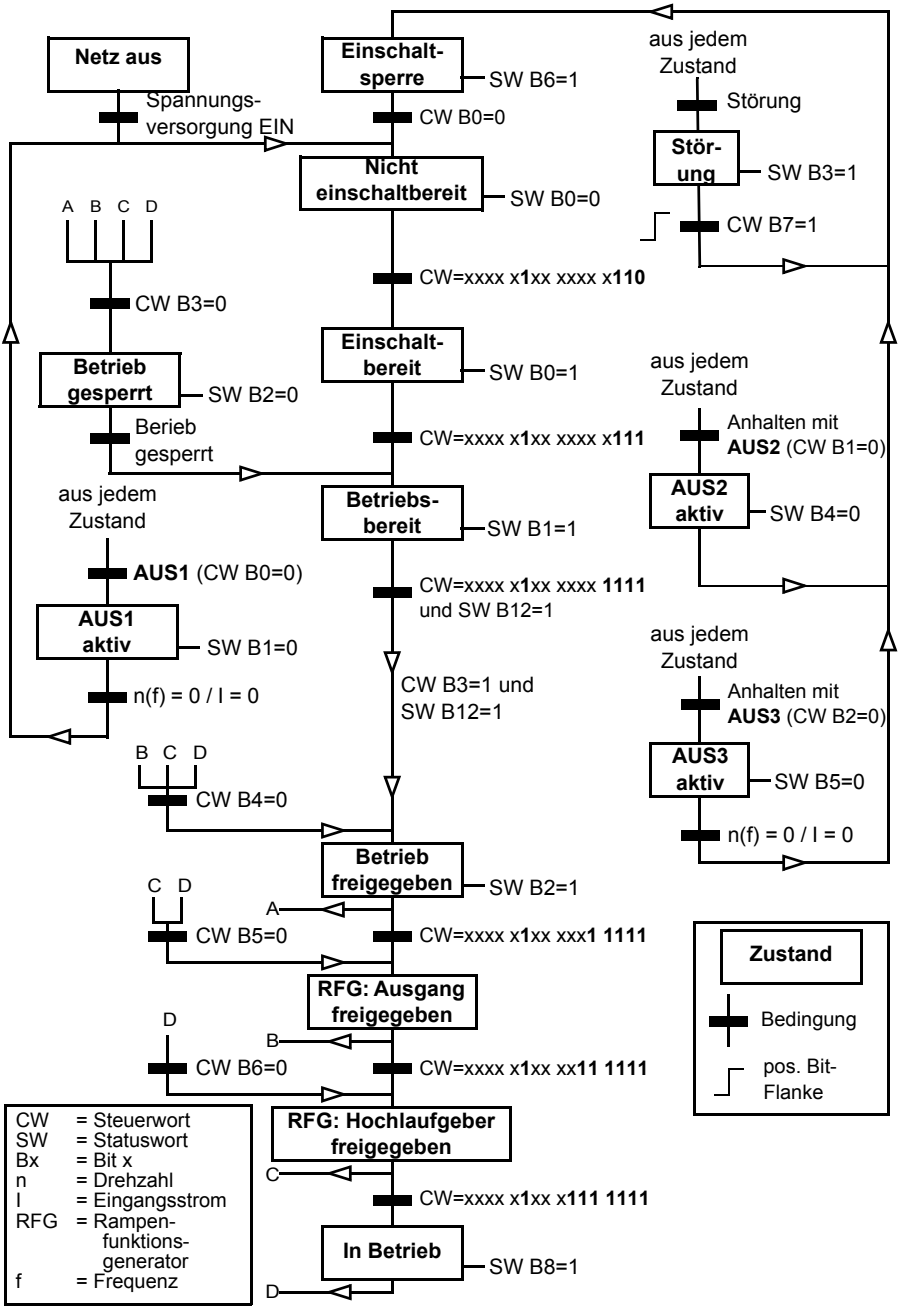
Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	AUS1	1	Weiter mit **Betriebsbereit**.
		0	Anhalten entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe. Weiter mit **AUS1 aktiv**;weiter mit **Einschaltbereit** sofern keine anderen Sperren (AUS2, AUS3) aktiviert sind.
1	AUS2	1	Betrieb fortsetzen (AUS2 nicht aktiv).
		0	Notstopp, Austrudeln bis zum Stopp. Weiter mit **AUS2 aktiv**; weiter mit **Einschaltsperre**.
2	AUS3	1	Betrieb fortsetzen (AUS3 nicht aktiv).
		0	Schnellhalt innerhalb der mit Antriebsparameter eingestellten Zeit. Weiter mit **AUS3 aktiv**; weiter mit **Einschaltsperre**. ⚠ **WARNUNG:** Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine auf diese Weise angehalten werden können.
3	Betrieb sperren	1	Weiter mit **Betrieb freigegeben**. **Hinweis:** Das Freigabesignal muss aktiv sein; siehe Antriebsdokumentation. Wenn der Antrieb auf Empfang des Freigabesignals durch den Feldbus eingestellt ist, wird dieses Bit das Signal aktivieren.
		0	Betrieb sperren. Weiter mit **Betrieb gesperrt**.
4	Rampenausgang Null	1	Normaler Betrieb. Weiter mit **Rampenfunktionsgenerator: Ausgang freigegeben**.
		0	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Der Antrieb verzögert sofort auf Drehzahl Null (unter Beachtung der Drehmomentgrenzen).
5	Rampe anhalten	1	Rampenfunktion freigeben. Weiter mit **Rampenfunktionsgenerator: Hochlaufgeber freigegeben**.
		0	Rampe anhalten (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators angehalten).
6	Rampeneingang Null	1	Normaler Betrieb. Weiter mit **In Betrieb**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Der Eingang des Rampenfunktionsgenerators wird auf Null gesetzt.
7	Quittieren	0=>1	Störungsquittierung, falls eine aktive Störung vorliegt. Weiter mit **Einschaltsperre**. **Hinweis:** Dieses Bit ist nur wirksam, wenn die Feldbusschnittstelle mit Hilfe der Antriebsparameter als Quelle für dieses Signal eingestellt ist.
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
8	Tippen 1	1	Beschleunigung auf Tipp-Sollwert 1.
		0	Tippen 1 deaktiviert.
9	Tippen 2	1	Beschleunigung auf Tipp-Sollwert 2.
		0	Tippen 2 deaktiviert.
10	Fernsteuerung	1	Feldbussteuerung aktiviert.
		0	Steuerwort und Sollwert kommen nicht zum Frequenzumrichter durch, mit Ausnahme der Bits AUS1, AUS2 und AUS3.
11	Ext Steuerplatz	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametriert ist.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn der Steuerplatz für die Anwahl durch den Feldbus parametriert ist.
12 bis 15	Reserviert.		

Inhalte des Feldbus-Statusworts

Der fettgedruckte Text bezieht sich auf die im Ablaufplan des Grundsteuerwerks (State Machine, Seite 297) dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	Einschaltbereit	1	**Einschaltbereit**.
		0	**Nicht einschaltbereit**.
1	Betriebsbereit	1	**Betrtiebsbereit**.
		0	**AUS1 aktiv**.
2	Bereit für Sollwert (Betrieb freigegeben)	1	**Betrieb freigegeben**.
		0	**Betrieb gesperrt**.
3	Störung	1	**Störung**.
		0	Keine Störung.
4	AUS 2 nicht aktiv	1	AUS2 nicht aktiv.
		0	**AUS2 aktiv**.
5	AUS 3 nicht aktiv	1	AUS3 nicht aktiv.
		0	**AUS3 aktiv**.
6	Einschaltsperre	1	**Einschaltsperre**.
		0	–
7	Warnung	1	Warnung aktiv
		0	Keine Warnung aktiv.
8	Auf Sollwert	1	**In Betrieb**. Der Istwert entspricht dem Sollwert = liegt innerhalb der Toleranzgrenzen, d.h. bei Drehzahlregelung beträgt die Drehzahlabweichung max. 10% der Motornenndrehzahl.
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab = liegt außerhalb der Toleranzgrenzen.
9	Fernsteuerung	1	Antriebs-Steuerplatz: Fernsteuerung (EXT1 oder EXT2).
		0	Antriebs-Steuerplatz: Lokalsteuerung
10	Über Drehzahlgrenze	1	Der Frequenz-, Drehmoment- oder Drehzahlistwert liegt auf oder oberhalb der Überwachungsgrenze. Dies gilt für beide Drehrichtungen. Die Überwachungsgrenzen werden mit den Parametern *46.31*…*46.33*. eingestellt.
		0	Der Frequenz-, Drehmoment- oder Drehzahlistwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze
11	Anwender-Bit 0	-	Siehe Parameter *06.30 Auswahl Anwender-Bit 0*.
12	Anwender-Bit 1	-	Siehe Parameter *06.31 Auswahl Anwender-Bit 1*.
13	Anwender-Bit 2	-	Siehe Parameter *06.32 Auswahl Anwender-Bit 2*.
14	Anwender-Bit 3	-	Siehe Parameter *06.33 Auswahl Anwender-Bit 3*.
15	Reserviert		

Ablaufplan des Grundsteuerwerks



Einstellungen des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung

Vor der Konfiguration des Frequenzumrichters für die Feldbus-Steuerung muss das Adaptermodul mechanisch und elektrisch entsprechend den Anweisungen im *Benutzerhandbuch* des betreffenden Feldbus-Adaptermoduls installiert werden.

1. Den Frequenzumrichter einschalten.
2. Die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Feldbusadaptermodul wird durch Einstellen von Parameter *50.01 FBA A freigeben* auf *Aktiviert* aktiviert.
3. Mit *50.02 FBA A Komm-Verl.Reakt* wird eingestellt, wie der Antrieb bei einer Unterbrechung der Feldbuskommunikation reagiert.
   Hinweis: Diese Funktion überwacht die Kommunikation zwischen dem Feldbus-Master und dem Adaptermodul und die Kommunikation zwischen dem Adaptermodul und dem Frequenzumrichter.
4. Mit *50.03 FBA A Komm-Verl. T-out* wird die Verzögerungszeit zwischen Erkennen der Kommunikationsunterbrechung und der ausgewählten Reaktion eingestellt.
5. Wählen Sie applikationsspezifische Werte für die restlichen Parameter in Gruppe *50 Feldbusadapter (FBA)*, beginnend mit *50.04*. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.
6. Stellen Sie die Feldbusadaptermodul-Konfigurationsparameter in Gruppe *51 FBA A Einstellungen* ein. Als Minimum muss die benötigte Knotenadresse und das Kommunikationsprofil eingestellt werden.
7. Definieren Sie die Prozessdaten, die zum Frequenzumrichter übertragen und von diesem gesendet werden in den Parametergruppen *52 FBA A data in* und *53 FBA A data out*.
   Hinweis: Das Adaptermodul schreibt das Statuswort und Steuerwort automatisch in die Parameter *52.01* und *53.01*.
8. Sichern Sie die gewählten aktuellen Parameterwerte im Permanentspeicher durch Einstellen von Parameter *96.07 Parameter sichern* auf *Speichern*.
9. Die in den Parametergruppen 51, 52 und 53 vorgenommenen Einstellungen validieren, indem Sie Parameter *51.27 FBA Par aktualisieren* auf *Konfigurieren* setzen.
10. Stellen Sie die relevanten Parameter für die Antriebsregelung entsprechend der Anwendung ein. Beispiele geeigneter Werte werden in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Beispiel für die Parametereinstellung: FPBA (PROFIBUS DP)

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Basis-Drehzahlregelungsapplikation konfiguriert wird, bei der das Kommunikationsprofil PROFIdrive mit PPO Typ 2 verwendet wird. Die Start-/Stoppbefehle und Sollwerte entsprechen dem PROFIdrive-Profil im Modus Drehzahlregelung.

Der Sollwert ±16384 (4000h) entspricht Parameter *46.01 Drehzahl-Skalierung* in Drehrichtung Vorwärts und Rückwärts.

Richtung	**PZD1**	**PZD2**	**PZD3**	**PZD4**	**PZD5**	**PZD6**
Ausgang	Steuerwort	Drehzahlsollwert	Beschleunigungs-zeit 1		Verzögerungs-zeit 1	
Eingang	Statuswort	Drehzahlistwert	Motorstrom		DC-Spannung	

In der folgenden Tabelle sind die empfohlenen Einstellungen für die Antriebsparameter aufgelistet.

Antriebsparameter	**Einstellung für Frequenzumrichter ACS880**	**Beschreibung**
50.01 FBA A freigeben	**1** = *Aktiviert*	Freigabe der Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und Feldbusadapter.
50.04 FBA A Sollwert 1 Typ	**4** = *Drehzahl*	Auswahl des Typs und der Skalierung für Feldbus A Sollwert 1.
50.07 FBA A Istwert 1 Typ	**0** = *Automatisch*	Auswahl des istwerttyps und der Skalierung entsprechend dem Modus des aktuell aktiven Sollwerts 1 der mit Parameter *50.04* eingestellt worden ist.
51.01 FBA Typ	**1** = FPBA[1)]	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51.02 Knotenadresse	3[2)]	Einstellung der Profibus-Knotenadresse des Feldbus-Adaptermoduls.
51.03 Baudrate	12000[1)]	Anzeige der aktuellen Baudrate des PROFIBUS-Netzwerks in kBit/s.
51.04 MSG-Typ	**1** = PPO1[1)]	Anzeige des durch das SPS-Konfigurationstool gewählten Telegrammtyps.
51.05 Profil	**0** = PROFIdrive	Auswahl des Steuerworts entsprechend dem Profil PROFIdrive (Drehzahlregelung).
51.07 RPBA-Modus	**0** = Deaktiviert	Deaktiviert den RPBA-Emulationsmodus.
52.01 FBA data in1	**4** = SW 16Bit[1)]	Statuswort
52.02 FBA data in2	**5** = Istwert 1 16Bit	Istwert 1
52.03 FBA data in3	01.07[2)]	Motorstrom
52.05 FBA data in5	01.11[2)]	DC-Spannung

Antriebsparameter	Einstellung für Frequenzumrichter ACS880	Beschreibung
53.01 FBA data out1	**1** = CW 16Bit[1)]	Steuerwort
53.02 FBA data out2	**2** = Sollwert 1 16Bit	Sollwert 1 (Drehzahl)
53.03 FBA data out3	23.12[2)]	Beschleunigungszeit 1
53.05 FBA data out5	23.13[2)]	Verzögerungszeit 1
51.27 FBA Par aktualisieren	**1** = *Konfigurieren*	Validiert die Einstellungen der Konfigurationsparameter.
19.12 Ext1 Betriebsart 1	**2** = *Drehzahl*	Auswahl der Drehzahlregelung als Regelungsart 1 für den externen Steuerplatz EXT1.
20.01 Ext1 Befehlsquellen	**12** = *Feldbus A*	Auswahl von Feldbusadapter A als Quelle für die Start- und Stoppbefehle über den externen Steuerplatz EXT1.
22.11 Drehz.-Sollw.1 Quelle	**4** = *Feldbus A Sollw.1*	Auswahl von Feldbus A Sollwert 1 als Quelle des Drehzahlsollwerts 1.

[1)] Read-only oder automatische Erkennung/Einstellung

[2)] Beispiel

Die Startabfolge für das obige Parameterbeispiel ist nachfolgend angegeben.

Steuerwort:

- 47Eh (1150 dezimal) –> READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 dezimal) –> OPERATING (Drehzahlregelung)

11

Umrichter-Umrichter-Kommunikation

Diese Funktionalität wird von dieser Firmware-Version nicht unterstützt.

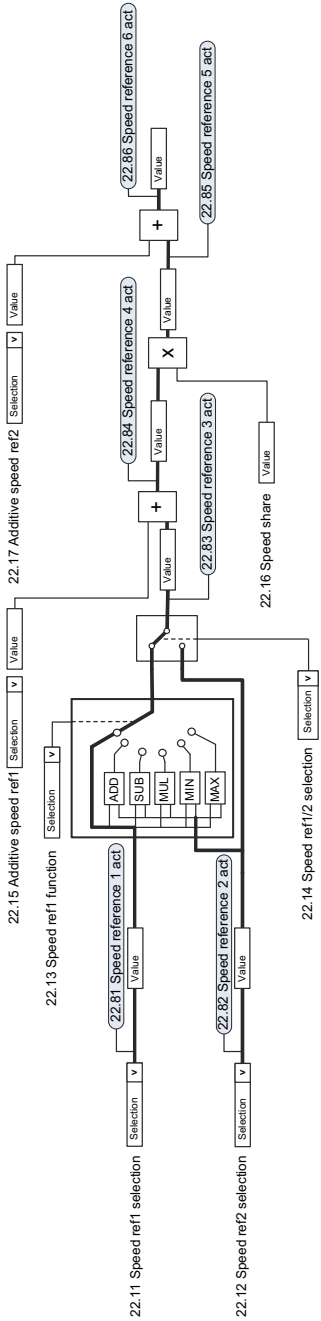
12

Blockdiagramme der Regelung

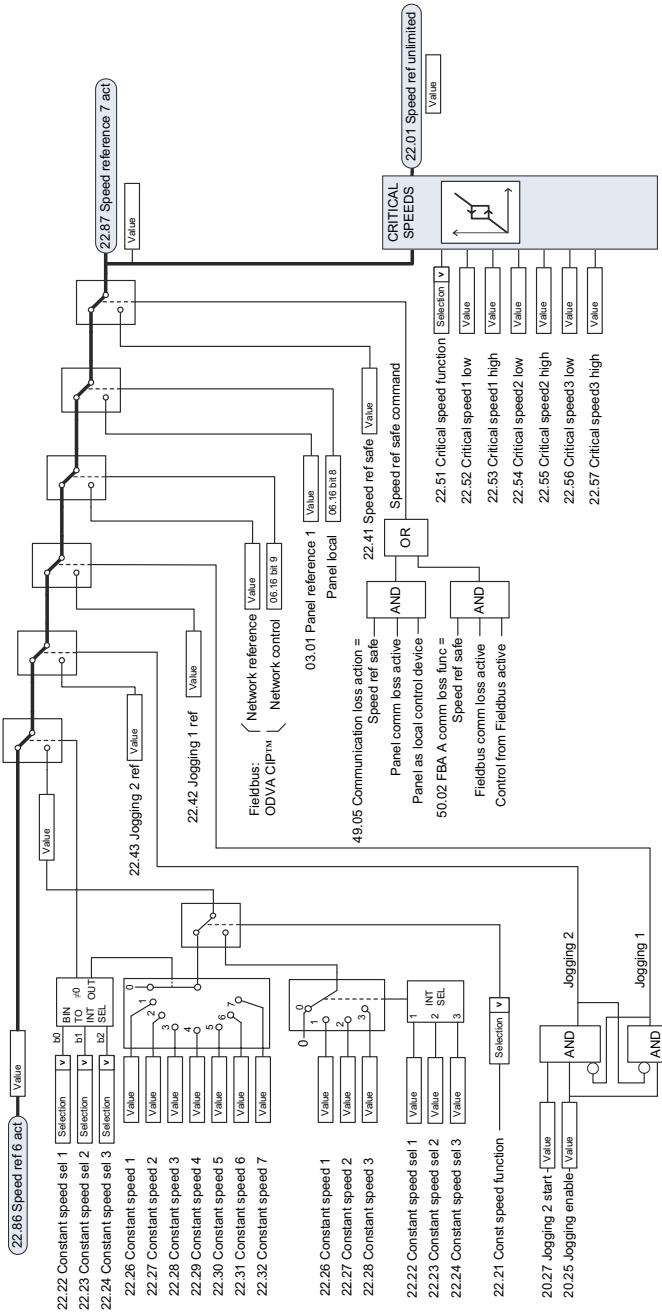
Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel sind die Blockdiagramme der Regelung des Umrichters abgebildet. Ein allgemeines Diagramm ist in Abschnitt *Betriebsarten des Frequenzumrichters* (auf Seite *20*) dargestellt.

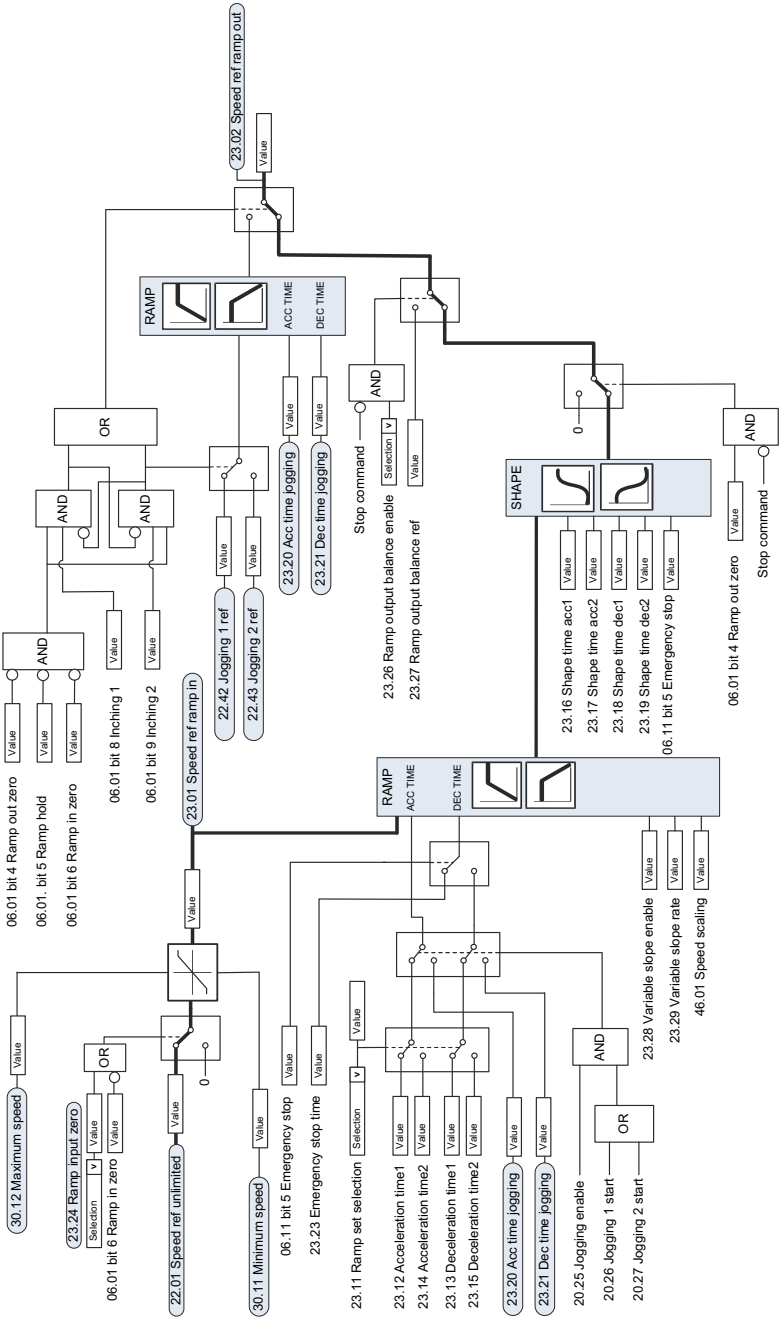
Auswahl der Quelle des Drehzahlsollwerts, Teil I



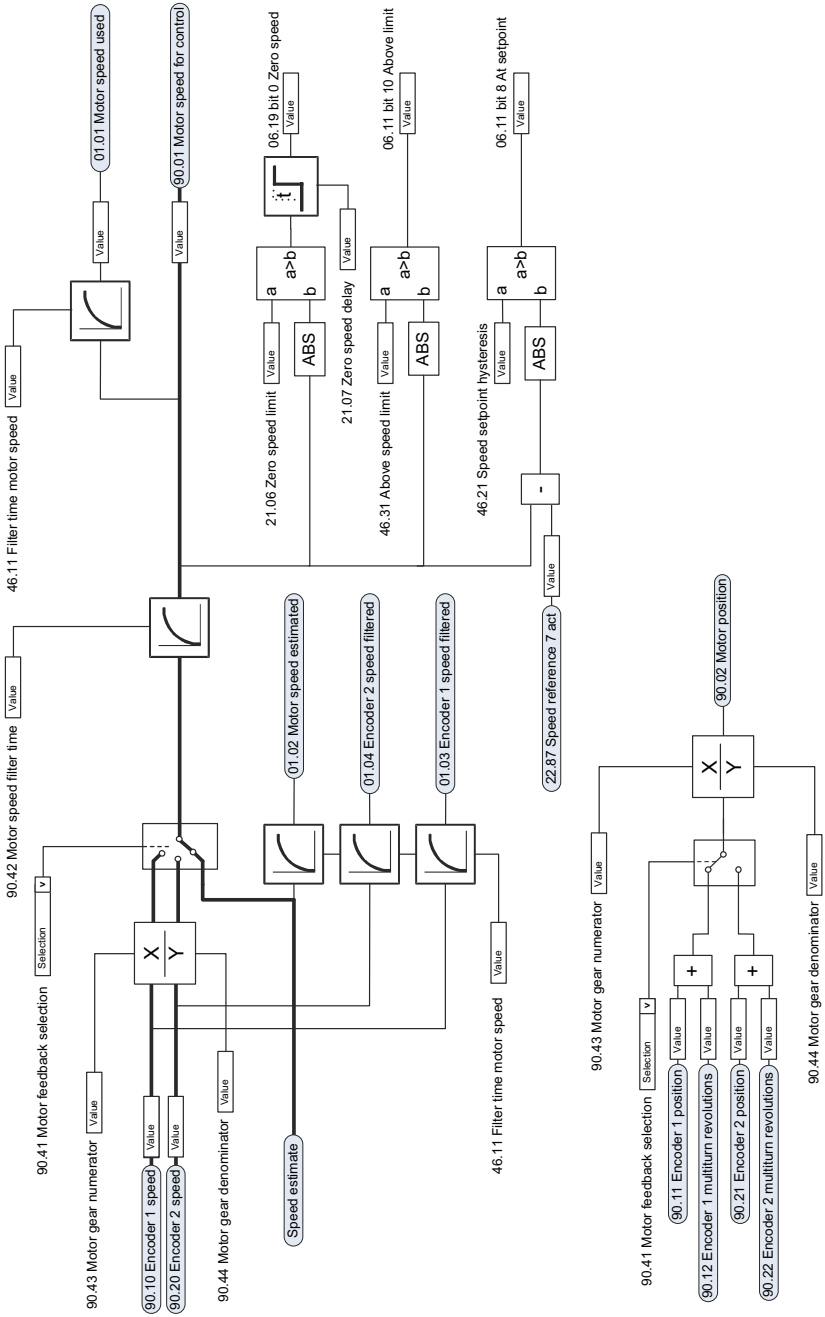
Auswahl der Quelle des Drehzahlsollwerts, Teil II



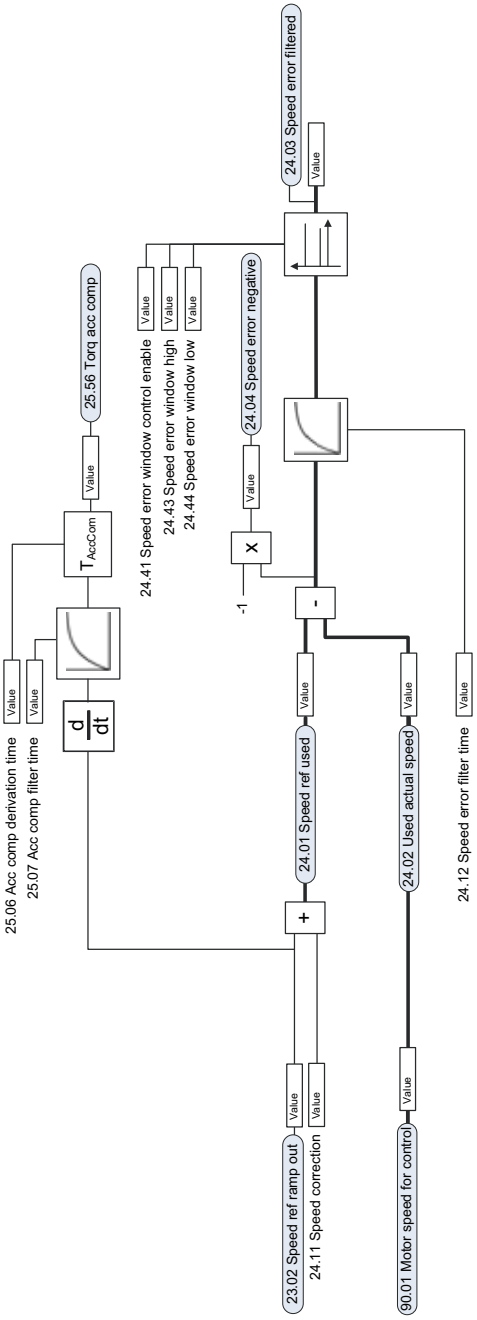
Drehzahlsollwert-Rampenzeit und -form



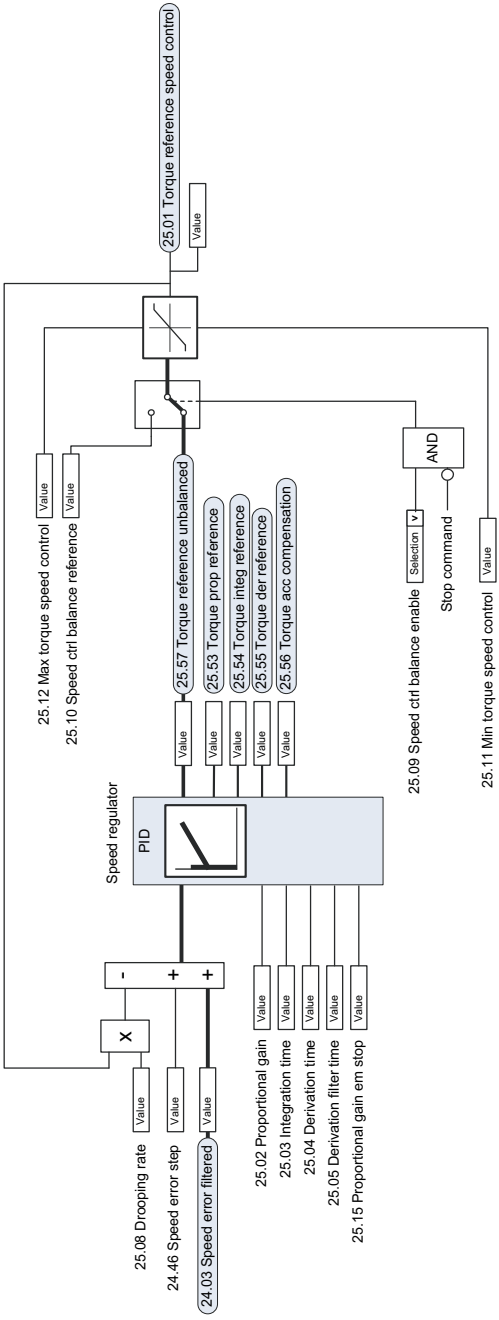
Konfiguration der Drehgeber-Rückführung vom Motor



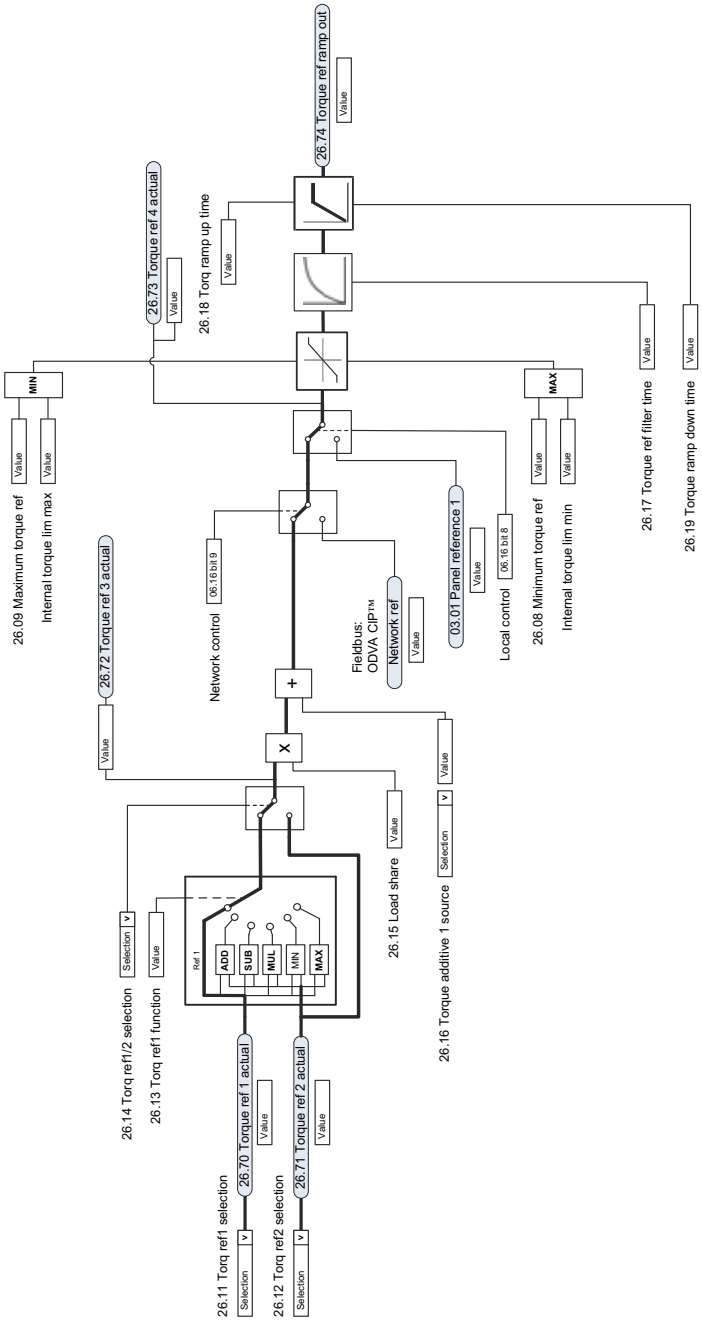
Drehzahldifferenz-Berechnung



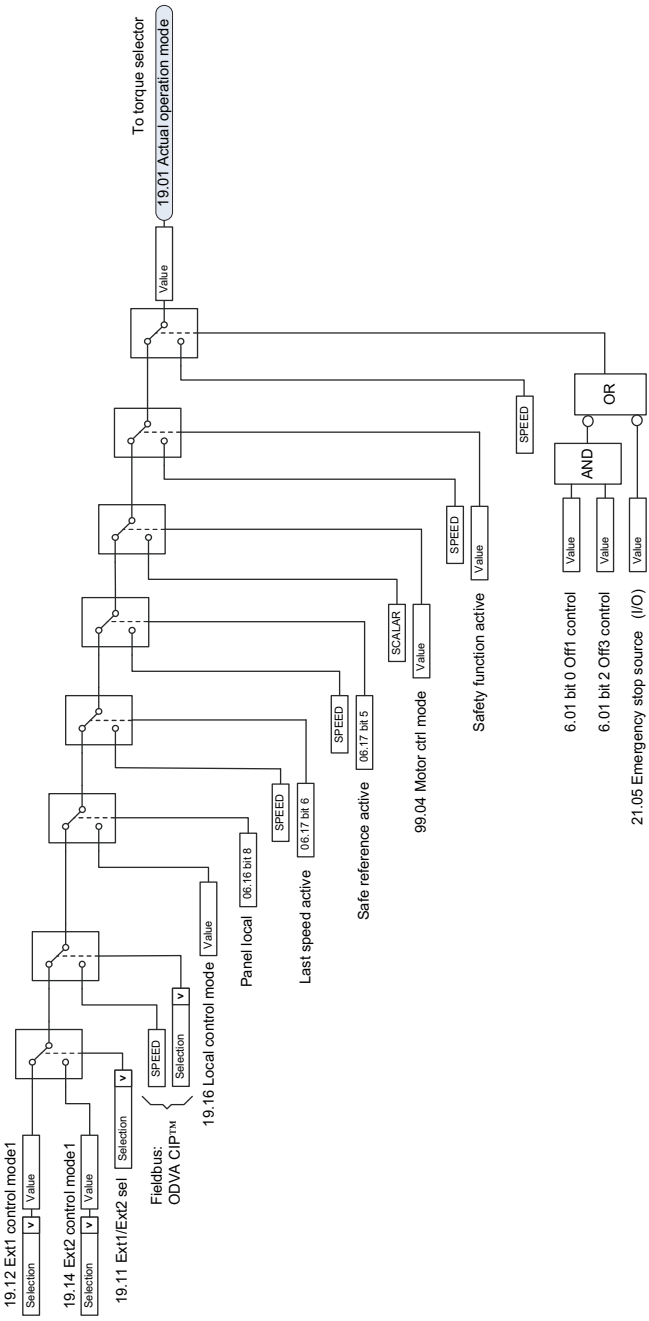
Drehzahlregler



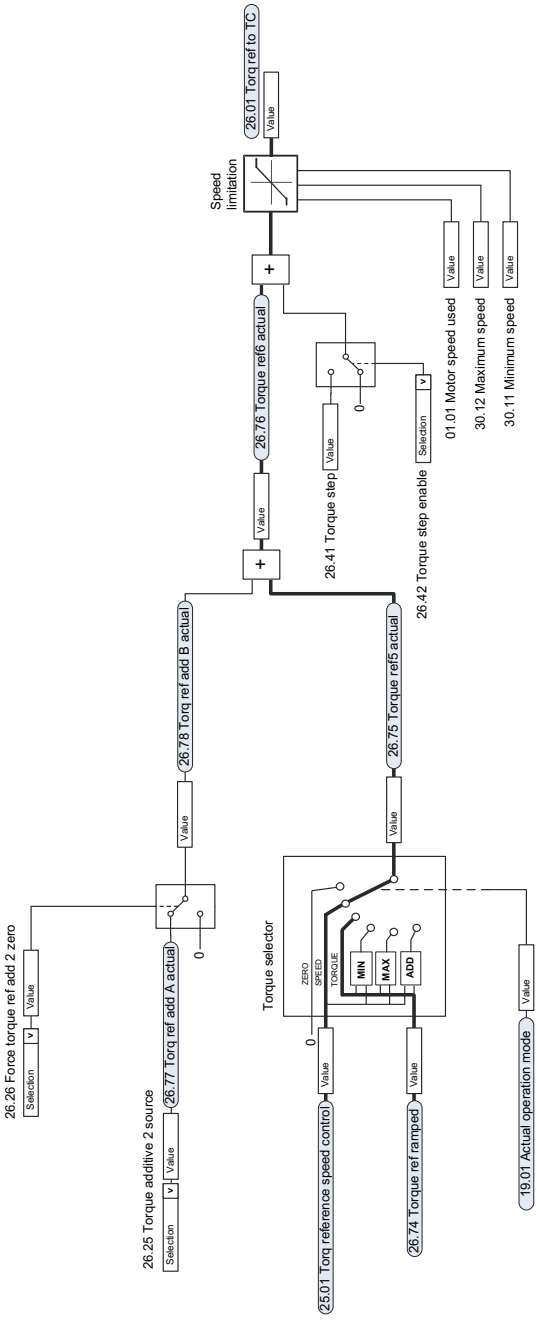
Auswahl der Drehmomentsollwert-Quelle und Modifikation



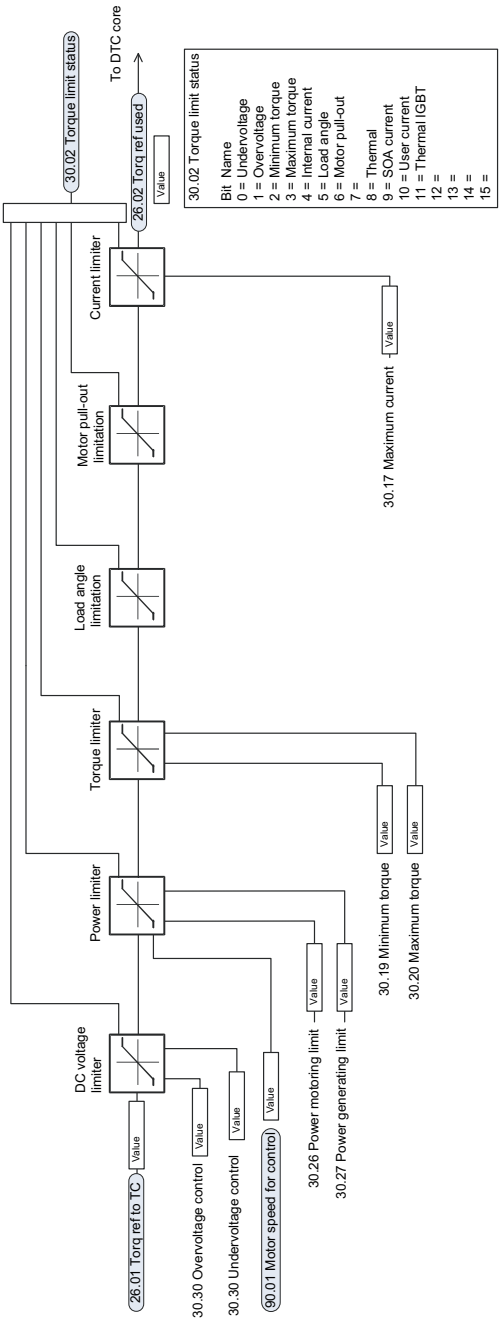
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung, Teil I



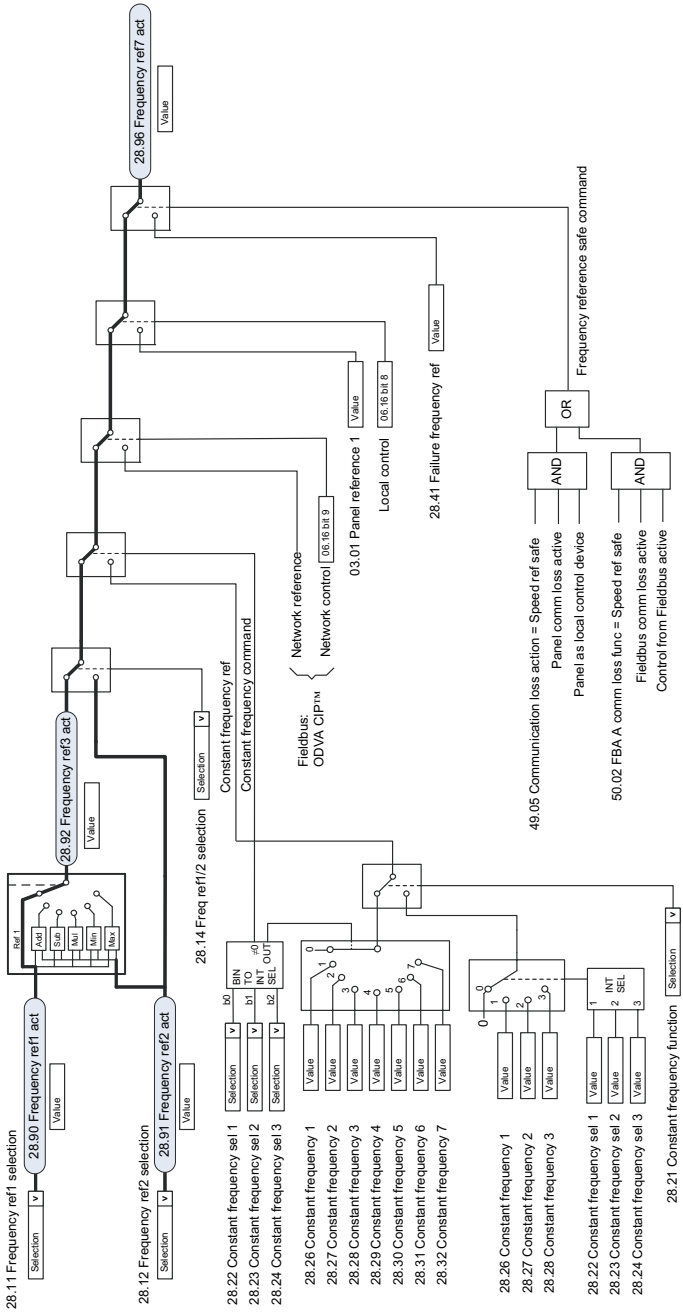
Sollwertauswahl für die Drehmomentregelung, Teil II



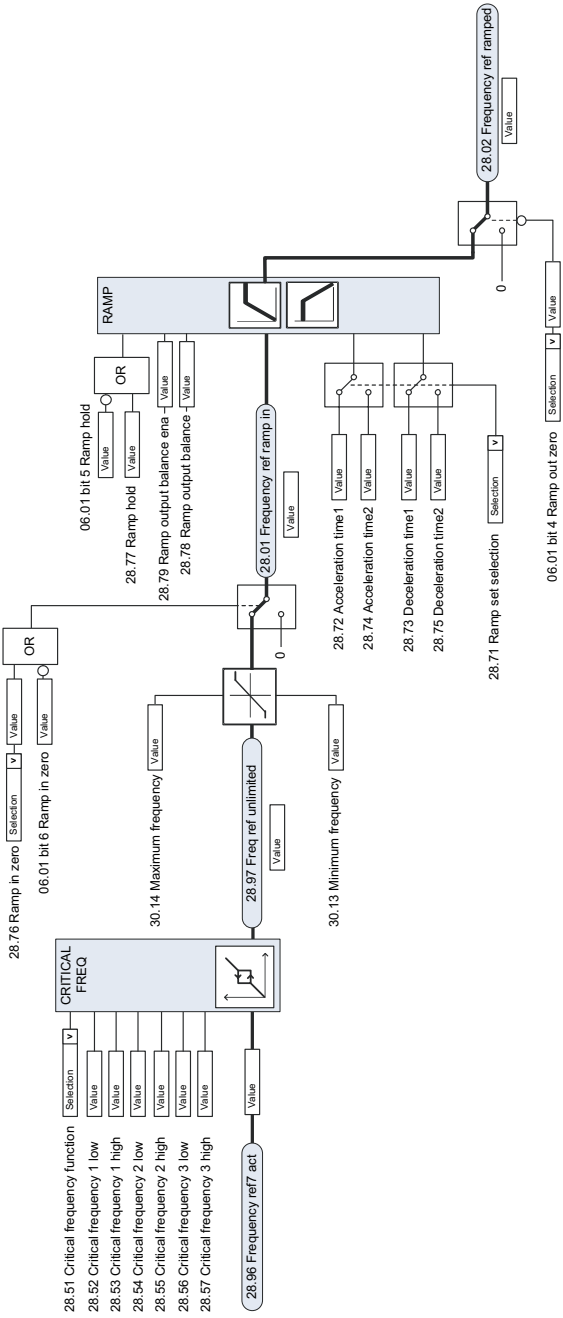
Drehmoment-Begrenzung



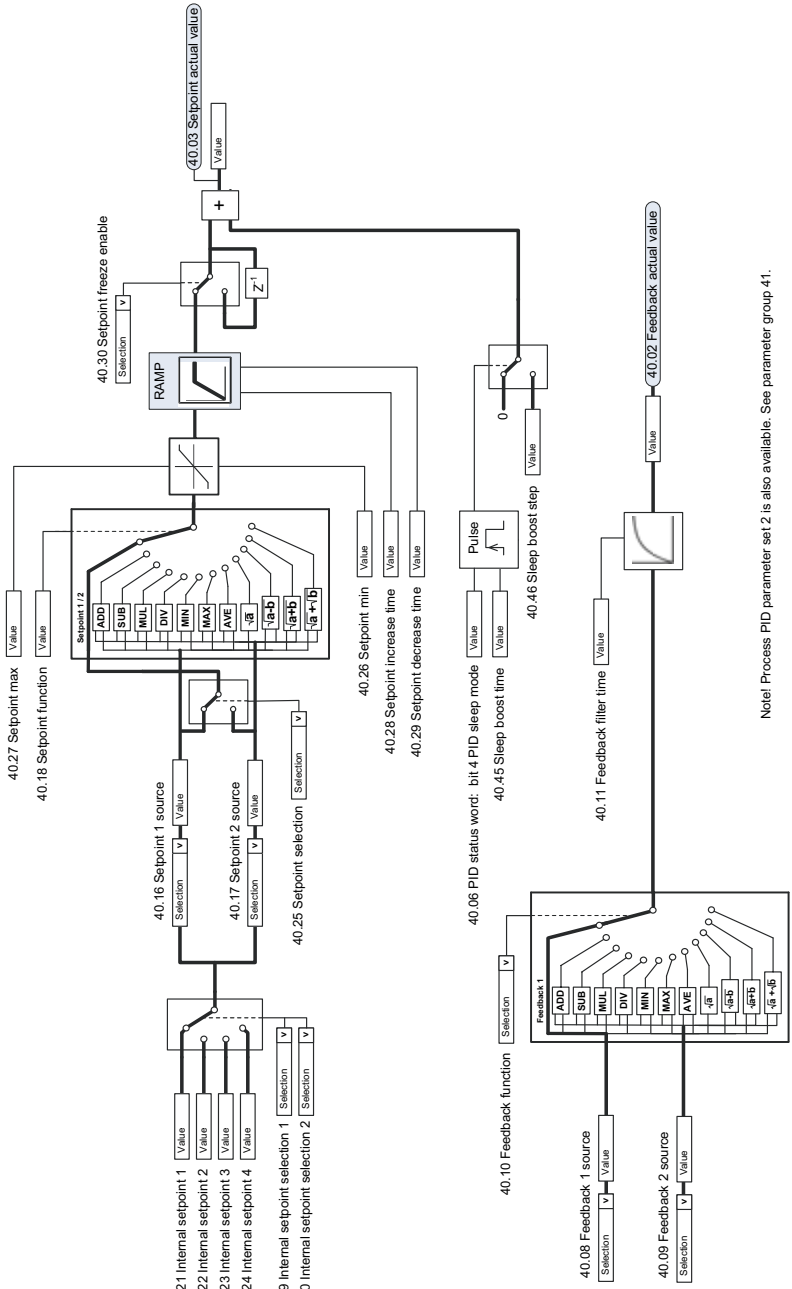
Auswahl des Frequenzsollwerts



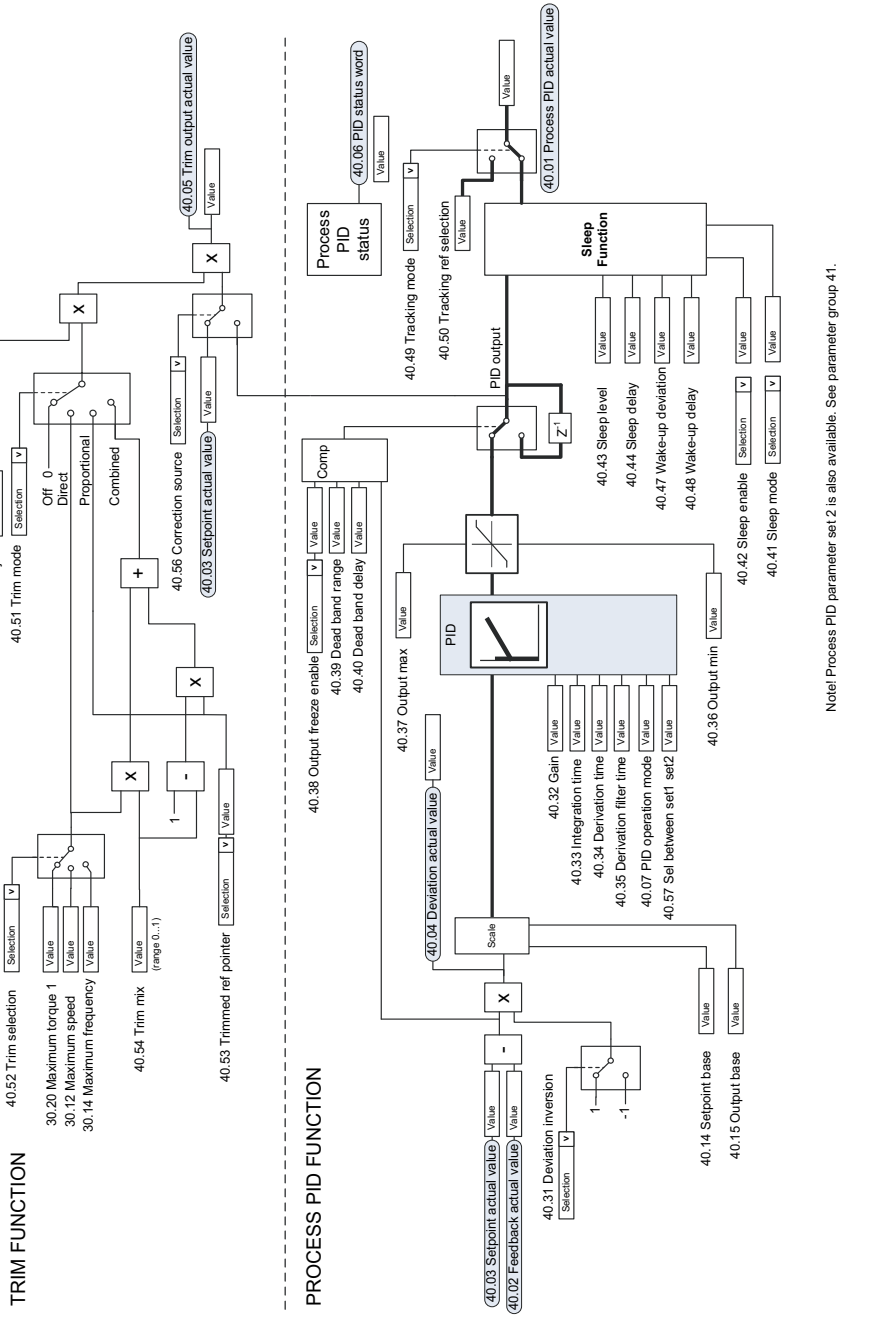
Frequenzsollwert-Modifikation



Prozess-Sollwert (PID) und Auswahl der Istwert-Quelle



Prozess-Regelung (PID)



Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie im Internet unter www.abb.de/motors&drives und der Auswahl *Frequenzumrichter & Stromrichter, Vertrieb Motoren und Antriebe oder World wide service contacts*.

Produkt-Schulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie im Internet unter www.abb.com/drives und Auswahl *World wide service contacts - ABB University*.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Im Internet www.abb.com/drives unter dem Link *Hier finden Sie alle Dokumente zum Download – Manuals feedback form (LV AC drives)* finden Sie ein Formblatt für Mitteilungen.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Gehen Sie auf die Internetseite www.abb.com/drives und wählen Sie dann *Hier finden Sie alle Dokumente zum Download.* Sie können die Bibliothek durchsuchen oder einen Suchbegriff direkt eingeben, zum Beispiel einen Dokumentencode in das Suchfeld eintragen.

Kontakt

ABB Automation P roducts GmbH
Motors & Drives
Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0)6203 717 717
Telefax +49 (0)6203 717 600
Internet:
www.abb.de/motors&drives

ABB AG
Drives & Motors
Clemens-Holzmeister-Straße 4
A-1109 Wien
ÖSTERREICH
Telefon +43-(0)1-60109-0
Telefax +43-(0)1-60109-8305

ABB Schweiz AG
Normelec
Brown Boveri Platz 3
CH-5400 Baden
SCHWEIZ
Telefon +41-(0)58-586 00 00
Telefax +41-(0)58-586 06 03
E-Mail:
elektrische.antriebe@ch.abb.com
Internet: www.abb.ch

3AUA0000111128 Rev. C DE GÜLTIG AB: 01.04.2012

Power and productivity
for a better world™